

ملحق

تَقْوِيَةُ النِّيلِ

عن

الجسور والقناطر و"الكبارى" والخزانات على النيل وفروعه بمصر والسودان

من فجر التاريخ الى الآن

لواضعه

أمين سامى باشا

SEN-CPS-BK-0000001247-ESE

00474240



أمین سامی باشا

اللَّهُ الَّذِي يُرْسِلُ الرِّيحَ فَتُبْرِحَابًا فَيَبْسُطُهُ فِي السَّمَاءِ كَيْفَ يَشَاءُ وَيَجْعَلُهُ سَحَابًا تَرَى
الْوَدْقَ يَخْرُجُ مِنْ خَلَالِهِ فَإِذَا أَصَابَ بِهِ مَنْ يَشَاءُ مِنْ عِبَادِهِ إِذَا هُمْ يَسْتَبْشِرُونَ (زُلْفَى كَرِيمٌ)

ملحق

بِقَوْلِ رَسُولِ النَّبِيِّ ﷺ

عن

الجسور والقناطر و”الكجاري” والخزانات على النيل وفروعه بمصر والسودان
من فجر التاريخ إلى الآن

لواضعه

أمين سامي باشا

الطبعة

مطبعة دار الكتب المصرية

١٣٥٥ هـ - ١٩٣٦ م

فهرس ملحق تقويم النيل

صفحة	صفحة
(أ) اقتراح السير جون فولر ٨٤	كلية عن الجسور والقناطر . جسرا مصر والجزيرة ... ١
(ب) « المقتننت جنرال . ب . ٨ . رندهول ... ٨٤	القناطر المحيذية الخيرية ٢
(ج) « الجنرال رندل ٨٥	الاستعداد لإنشاء القناطر المحيذية الخيرية ... ٣ - ٤
الشروع في التغييرات الفعلية في القناطر . قناطر رشيد ودمياط ٨٥	الترع الثلاث . مرض موجيل بك بعد وضع أساس القناطر
الانعام على المهندسين الذين قاموا بمباشرة الاصلاحات ... ٨٦	الخيرية ، وسفره الى أوروبا لتجديد الهواء ... ٥ - ٦
بناء سدود خلف القناطر ، وحفر الرياح التوفيق الى جمجرة ٨٧	قائمة المواد اللازمة لأشغال القناطر المحيذية الخيرية ... ٧
رأى على مبارك باشا في القناطر الخيرية ٨٨ - ٩٠	تنفيذ حفر الترع الثلاث ٨
تاريخ بناء الرياحات . قنطرة فم رياح المنوفية ... ٩١	اختيار مكان القناطر المحيذية الخيرية ٩
قنطرة فم رياح البحيرة ٩٢	مشروع القناطر بحسب رأى المهندس لبنان . كلام كلوت بك ١٠
« « الرياح التوفيق ٩٣	نتائج إنشاء قناطر الدلتا . آراء المهندس كوردييه في القناطر ١١
الرياح التوفيق نقلا عن الوقائع المصرية ٩٤ - ٩٦	وصف القناطر الخيرية . قناطر فرعى رشيد ودمياط .
خزان أسوان ٩٧	ما أضيف الى القناطر عند إنشاء القلعة السعيدية ... ١٢
التعليقان : الأولى ، والثانية — لسد أسوان ... ٩٨	الموازانات على القناطر الخيرية . اللجنة المشكلة لفحص حالة
ملخص إنشاء الخزان ، والتعليقين : الأولى ، والثانية والنققات ٩٩	القنوات والرمال حول القناطر الخيرية في سنة ١٢٧٨ ١٣
تقرير سعادة محمود شاكر أحمد بك بشأن الأراضي التي غمرت	تقرير اللجنة المكونة برئاسة لبنان بك وعضوية مشله بك
بالمياه بسبب الخزان وتعليقيه ١٠٠	ودارنوت بك و أ . فوزان عن حالة القناطر الخيرية
منهج تخزين المياه وصرفها من خزان أسوان من سنة ١٩٠٣ -	والاصلاحات اللازمة لها ١٤ - ٢٥
سنة ١٩٣٦ ١٠١	تقرير مقدم للتخدويى اسماعيل باشا من الموسى لواليه ... ٢٦ - ٤٧
تقرير سعادة محمود شاكر أحمد بك عن طريقة الموازنة على	تقرير موسى لوجودان عن القناطر الخيرية ... ٤٨
القناطر الخيرية ١٠٢ - ١٠٤	ملاحظات على مبارك باشا على التقريرين السابقين { باللغة العربية ٦٨
كلية موجزة للؤلوف عن كل ما يتعلق بالقناطر ... ١٠٥	« مصطفى بهجت باشا « « } ٧٢
المستحدثات من القناطر والكبارى والخزانات ... ١٠٧	عدم اتصال جزيرة الشعير بالقناطر ٧٤
قناطر زفتى ١٠٧ - ١٠٩	اتصال جزيرة الشعير بالقناطر ٧٥
« أسبوط وتقويتها ١١٠	خصم مبلغ بأعبادية القناطر . بهجت باشا ملاحظ أشغال
« إسنا « ١١١	القناطر . روسوبك يقوم بملاحظة القناطر بدلا من
« نجح حمادى ونققاتها ١١٢	المرحوم بهجت باشا ٧٦
نققات "الكبارى" المنشأة على النيل وفرعيه ... ١١٣	نص ماجاء في الوقائع المصرية عن نهر النيل والقناطر بامضاء ،
"الكبارى" على النيل وفرعيه ١١٤	ز . هوسن ، وف . مورو ، وأ . غاجة ... ٧٧ - ٧٩
"كوبرى" بنها ١١٥	الاستعداد لإنشاء "الكبارى" . الترعة من باسوس
« كفر الزيات . "كوبرى" الجزيرة والجزيرة .. ١١٥	الى القناطر ٨٠
مصاريف "كوبرى" الجزيرة والجزيرة . "كوبرى" ١١٦	طاسة الغطاسين ٨١
الانجليز الجديد ١١٦	خصم مبلغ بأعبادية القناطر الخيرية . شارل هارتلى والقناطر ٨٢
عوائد المرور على "كوبرى" قصر النيل ... ١١٧	اقتراحات تقوية القناطر الخيرية ٨٣

صفحة	صفحة
١٣٠ "كوبرى" إدفينا	١١٨ قرار المجلس بشأن دفع عوائد المروء على "كوبرى" قصر النيل
» قصر النيل الجديد، المعروف "بكوبرى"	١١٩ تماثيل سبع "كوبرى" قصر النيل . وصف "الكوبرى" القديم
١٣١ الخديوى اسماعيل	"كوبرى" امبابة ١٢٠-١٢١
خطاب وزير المواصلات فى حفلة افتتاح "كوبرى"	» المنصورة ١٢٢
١٣٤-١٣٢ الخديوى اسماعيل	» دسوق ١٢٣
"كوبرى" بنها الجديد ١٣٤	» نجع حمادى ١٢٤
بيان تفصيل "لجبارى" السودان باللغتين العربية والانجليزية ١٣٥-١٤٠	» زفتى ١٢٥
جدول "لجبارى" السودان ١٤١	» القناطر الخيرية ١٢٦
مشروع رى أرض الجزيرة ونزان سنار على النيل الأزرق ... ١٤٢-١٤٣	"كوبريا" : عباس، والمملك الصالح ١٢٧
نزان سنار ١٤٤	"لجبارى" : محمد على، وبولاق، والزمالك ١٢٨
منهج التخزين ١٤٥-١٤٦	"كوبرى" دمياط ١٢٩
كتاب عبد القوى بك أحمد لواضع الكتاب ١٤٧	
نزان جبل الأولياء ١٤٨-١٥٠	

فهرس الخرائط والصور الخاصة بملحق تقويم النيل

مقابل صفحة

٤	... .. المدالية التذكارية لإنشاء القناطر الخيرية
١٠	... .. خريطة لبنان وموجيل ، المبين عليها الموقعان المقترحان للقناطر
٧٤	... .. » للقناطر الخيرية توضع اتصال المياه بالفرعين وأمام الرياحات من عمل محمود الفلكى بك (باشا)
٧٥	... .. » » تبين اتصالها بجزيرة الشعير
٧٨	... .. » ترعة الكريكات إلى القناطر الخيرية
٨٤	... .. » تبين رأى الجنرال رندل
٨٥	... .. صورة تبين فرع رشيد أثناء تقوية الفرش ، وأخرى تبين الانحراف فى العيون الغربية بفرع رشيد ، وصورة أخرى تبين البوابات القديمة المستعملة بفرع رشيد . صورة تقوية "هويس" فرع رشيد
٨٦	... .. صورة مهندسى القناطر الذين باشرؤا ترميمها ، والمنعم عليهم بالرتب والأوسمة
٨٧	... .. » تبين القناطر الخيرية
٩١	... .. خريطة فرع الرياح المنوفى الحديد ، وصورة "هويس" فم الرياح المنوفى
٩٢	... .. » » رياح البحيرة
٩٣	... .. » » الرياح التوفيقى
٩٨	... .. » لخزان أسوان قبل التعلية الأولى وبعدها
١٠٧	... .. » لقناطر زقى
١١٠	... .. منظر قناطر أسىوط
١١١	... .. » » إسنا
١١٢	... .. » » نجع حمادى بعد إتمامها ، وصورة للوحة التذكارية لهذه القناطر
١١٥	... .. خريطة "كوبرى" الحيزة المعروف "بكوبرى" الانجليز ، قبل أن يحفر ما تحته ويجرى فيه الماء
١٢١	... .. المنظران : الجانبى والأمامى "لكوبرى" انبابة القديم ، وصورة لمنظر "الكوبرى" الحديد وجزء من القديم
١٢٢	... .. خريطة للمنظر العام "لكوبرى" المنصورة الحديد مأخوذا من جهة طلخا ، وصورة أخرى لمنظره العام الحديد
١٢٣	... .. ثلاث خرائط للمنظر العام "لكوبرى" دسوق الحديد والقديم من جهات مختلفة

١٢٤	...	...	...	...	...	...	...	...	...	خريطة للمنظر الأمامي "لكوبري" نيجع حمادي، وأخرى لمنظره العام
١٢٥	...	...	...	...	...	...	...	...	...	» » » » زققي، وأخرى لمنظره العام
١٢٦	...	...	...	...	...	...	...	...	...	» لمنظر "كوبري" القناطر الخيرية العام
١٢٩	...	...	...	...	...	...	...	...	...	» "لكوبري" دمياط
١٣٠	...	...	...	...	...	...	...	...	...	» » إدفينا
١٣١	...	...	...	...	...	...	...	...	...	» لمدخل "كوبري" الخديوي اسماعيل : الشرقى، والغربى؛ وصورة أخرى "لكوبري" الجديد...
١٣٢	...	...	...	...	...	...	...	...	...	رسم لأجزاء "كوبري" قصر النيل الجديد، المعروف "بكوبري" الخديوي اسماعيل...
١٤١	...	...	...	...	...	...	...	...	...	» للبحارى الرئيسية فى السودان
١٤٤	...	...	...	...	...	...	...	...	...	خريطة لخزان سنار بالسودان
	...	...	...	...	...	...	...	...	...	» لسد سنار
١٥٠	...	...	...	...	...	...	...	...	...	» لسد جبل الأولياء

مقدمة

قد تيسر لى — بفضل الله تعالى ونعمته — أن أصدر هذا الملحق المشتمل :

(أولا) على الجسور والقناطر التى أنشئت على النيل من أول عهود التاريخ إلى وقتنا هذا . وقد ذكرت جسر مصر والجيزة ، ثم أشدت بالتوفيق الإلهى والسعادة التى أحرزتها مصر بإنشاء القناطر المحيذية الخيرية على يد محي الديار المصرية : قوله لى محمد على باشا ، وإتمام خلفائه من بعده لها ، وذكرت الرياحات التى جعلتها تؤدى وظيفتها على الوجه الأكمل ، واستجمعت كل ما يتعلق بما طرأ عليها من التغييرات والخلل ، وكذلك التقارير الرسمية التى تقدمت — من أجلها — من ذوى الخبرة التامة ، الذين انتدبوا لفحصها . وكذلك الاصلاحات التى أجريت بناء على تلك التقارير ، والمنافع التى عادت بعد ذلك على البلاد .

(وثانيا) على المستحدثات من القناطر ”والجبارى“ على النيل وفرعيه بمصر والسودان من عهد ساكن الجنان : اسماعيل باشا الى الآن . وكذلك الخزانات التى ظهرت فوائدها للعيان وعمت خيراتها البلاد ، وقد عجلت بذكرها فى الملحق ، مفضلا ذلك على انتظار الناس تدوينها ضمن الحوادث التى ستدرج فى المجلدات الباقية من الجزء الثالث^(١) .

وهأنذا أقدم للقراء والباحثين مجهودا عظيما سهرت — من أجله — الليالى الطوال وكاتبت وشافهت فيه أهل الذكر من العلماء والفنيين والإخصائيين ، وقد اعتمدت فيما دونت على أوثق المصادر وأدقها ، ورجعت إلى ما كتب بريشة واضعيه وقلم كاتبه ما استطعت إلى ذلك سبيلا ، ووفيت القول حقه فى كل شىء مع بيان وتوضيح كل ذلك بالخرائط والأرقام الدقيقة ..

ولم أرد بذلك إلا القيام بواجب العلم والتاريخ ، وخدمة الوطن العزيز . وإن طمأنينة نفسى باتقانى عملى خير مكافأة لى على ما بذلته من الجهود العظيمة ولله الشكر والحمد على ما أولانيه من فضله العميم ما

(١) وبما تم — بفضل الله تعالى — من القناطر والخزانات مما ذكرناه فى هذا الملحق ، زالت المخاوف والمتاعب التى كان الناس يكابدونها من قبل ولا سيما وقت التحريق الشاذة فى مواضع متعددة من النيل حتى أنهم كانوا يعبرون النيل على أقدامهم ويعتمدون على سقيهم وسقيهم على الآبار ، وقد كان ثمن الماء يغلو غلاء عظيما . وقد بينا ذلك — بما فيه الكفاية — فى ملاحظات السنين الماضية .

الجسور والقناطر و"الكبارى"

جاء فى كتاب علم الدين^(١) مما اشتملت عليه المسامرة الخمسون الخاصة بالانسان والحيوان : أن الانسان تعلم علم الجسور والقناطر من الحيوان المسمى بالكستور وهو المعروف بالجندبادستر الذى يبنى بيثه بالقرب من شاطئ نهر أو بركة ويتخذ له من أغصان الأشجار جسرا متينا على هيئة سد يمنع عنه قوة السيل بأن ينضد تلك الأغصان بعضها فوق بعض ويلصق أحدها بالآخر الصاقا محكما لا ينقصه شئ مما يحتاج إليه من هندسة البناء .

ذكر الجسور

ذكر المقرئى فى كتابه الخطط^(٢) : الجسر بفتح الجيم الذى تسميه العامة جسرا عن ابن دريد وقال الخليل الجسر والجسر لغتان وهو القنطرة ونحوها مما يعبر عليه وقال ابن سيده الجسر الذى يعبر عليه والجمع القليل أجسر والكثير جسور وبعد أن ذكر المقرئى عدة منها قال :

جسرا مصر والجزيرة

اعلم أن الماء فى القديم كان محيطا بجزيرة مصر التى تعرف اليوم بالروضة طول السنة وكان فيما بين ساحل مصر والروضة جسر من خشب وكذلك فيما بين الروضة والجزيرة جسر من خشب يمر عليهما الناس والدواب من مصر الى الروضة ومن الروضة الى الجزيرة .

وكان هذان الجسران من مراكب مصطفة بعضها بحذاء بعض وهى موثقة ومن فوق المراكب أخشاب ممتدة فوقها تراب وكان عرض الجسر ثلاث قصبات . قال القضاعى "وأما الجسر فقال بعضهم رأيت فى كتاب ذكر أنه خط أبى عبد الله بن قفاله ، صفة الجسر وتعطيله وإزالته وأنه لم يزل قائما الى أن قدم المأمون مصر^(٣) وكان غريبا ثم أحدث المأمون هذا الجسر الموجود اليوم الذى تمر عليه المارة وترجع من الجسر القديم فبعد أن خرج المأمون عن البلد أتت ريح عاصف فقطعت الجسر الغربى فصدمت سفنه الجسر المحدث فذهبا جميعا فبطل الجسر القديم وأثبت الحديد ومعالم الجسر القديم معروفة الى هذه الغاية " .

وقال ابن زولاق فى كتاب اتمام أمراء مصر : "ولعشر خلون من شعبان سنة ثمان وخمسين وثلثمائة سارت العساكر لقتال القائد جوهر ونزلوا الجزيرة بالرجال والسلاح والعدة وضبطوا الجسرين وذكر ما كان منهم الى أن قال فى عبور جوهر : أقبلت العساكر فعبرت الجسر أفواجا وأفواجا وأقبل جوهر فى فرسانه الى المناخ موضع القاهرة " .

وقال فى كتاب سيرة المعز لدين الله : "وفى مستهل رجب سنة أربع وستين وثلثمائة أصلح جسر الفسطاط ومنع الناس ركوبه وكان قد أقام سنين معطلا " .

(١) صفحة ٦٣١ سطر ١٥ من الجزء الثانى من كتاب علم الدين المطبوع فى مطبعة جريدة المحرومة سنة ١٨٨٢ للرحوم على مبارك باشا .

(٢) صفحة ٢٦٨ سطر ١٥ من الجزء الثالث من كتاب الخطط المطبوع فى مطبعة النيل بمصر سنة ١٣٢٥

(٣) كان قدم المأمون مصر سنة ١٩٩ هـ .

وقال ابن سعيد في كتاب المغرب وذكر ابن حوقل : "الجسر الذي يكون ممتدا من الفسطاط الى الجزيرة وهو غير طويل ومن الجانب الآخر الى البر الغربي المعروف ببر الجزيرة جسر آخر من الجزيرة اليه وأكثر جواز الناس بأنفسهم ودوابهم في المراكب لأن هذين الجسرين قد احترا بما يحصولهما في حيز قلعة السلطان ولا يجوز لأحد أن يعبر الجسر الذي بين الفسطاط والجزيرة راكبا احتراماً لموضع السلطان يعنى الملك الصالح نجم الدين أيوب الى أن قال وما برح هذا الجسر الى أن حرب الملك المعز أيك التركمانى قلعة الروضة بعد سنة ثمان وأربعين وستائة فأهمل ثم عمره الملك الظاهر ركن الدين بيبرس على المراكب وعمله من ساحل مصر الى الروضة ومن الروضة الى الجزيرة لأجل عبور العسكر عليه لما بلغه حركة الفرنجة فعمل ذلك الجسر .

وجاء ضمن الحوادث التي ذكرت في سنة أربع وثمانين وسبعمائة هجرية أن جهار كس الخليلي^(٢) شرع في عمل جسر بين الروضة ومصر طوله مائتا قصبة وعرضه عشر قصبات عند موردة الجيش .

القناطر الخيرية

لقد مضى على أهل مصر ألوف من السنين لم يتيسر لهم فيها الحصول على طريق للواصلات على النيل ثابت الأساس لا تعترضه العوارض مهما كانت قوتها ولا تقتلعه العواصف مهما كانت شدتها مثل القناطر الخيرية^(٣) التي وضع أساسها ساكن الجنان محمد على باشا محي الديار المصرية في يوم الجمعة الثالث والعشرين من ربيع الثاني سنة ثلاث وستين ومائتين وألف من الهجرة عند تفرع النيل الى فرعين على بعد بضعة كيلومترات من القاهرة وتم تشييدها سنة سبع وستين ومائتين وألف في عصر ساكن الجنان الحاج عباس باشا الأول بجاءت أحسن طريق للواصلات على النيل وأعظم وسيلة لحجز وتخزين المياه التي بوساطتها تطورت تعاليم الزراعة في الوجه البحري في مصر حتى أحالت ماء النيل ذهباً وظهور للعيان سر الحجر الفلسفي وأنكرت المعنى المخبأ وراء سر الكيمياء التي استعارتها القرون الوسطى من مصر .

(١) صفحة ١٦٦ سطر ٤ من الجزء الثاني من كتاب حسن المحاضرة .

(٢) ذكر المقرئ عند ذكر الخانات أن جهار كس الخليلي هو الذي أنشأ خان الخليل وأنه هو أمير اخور الملك الظاهر برفوق وأنشأه في المكان الذي فيه بقية قبور الخلفاء الفاطميين بعد إزالة تلك المقابر (صفحة ١٥٢ سطر ٢٣ من الجزء الثالث) .

(٣) وإذا سلمنا بما قاله الرواد عن الشلالات التي اجتازها السير صمويل باكرك وهو على رأس قوة تحملها وابورات نيلية : انها خزانات من صنع الإنسان وليست من المنشآت الطبيعية لأن المسافات التي بين تلك الشلالات تكاد تكون متساوية إلا أن كل شلال به سيالة تسمح بمرور المياه منها كسيالة شلالات عبكة الذي استلزم لمروءه منها أعداد ألفى نفس بوساطة مديرا سنا لا يجتاز السير صمويل وقوته من السيالة المذكورة فمع التسليم بأن تلك الشلالات خزانات فإنها لم تكن معاير لوجود سيالة في كل شلال .

الاستعداد لإنشاء القناطر الخيرية

وقد فكر في أمر إنشاء القناطر الخيرية وإلى مصر قوله لى (محمد على باشا) ابتداء من سنة ١٢٤٩ هـ المقابلة لسنة ١٨٣٣ م وما بعدها كما يعلم من البيانات الآتية :

صدر أمر محمد على باشا فى ١٧ شوال سنة ١٢٤٩ هـ الموافقة لسنة ١٨٣٣ م بإرسال تلامذة مدرسة المهندسخانة مع أساتذتهم إلى المحل المزمع لإنشاء قناطر به وتخصيص خيام لهم لرؤية الأعمال وتطبيق العلم على العمل .
(صفحة ٤١٨ من الجزء الثانى من تقويم النيل)

صدر أمر محمد على باشا إلى محوِّبك مدير القناطر الخيرية فى غاية جمادى الأولى سنة ١٢٥٢ هـ الموافقة لسنة ١٨٣٦ م بعدم إدارة "ورشة" الحديد حتى يشرع فى إدارة أشغال القناطر لأنه علم من "جرنال" الترتيب الوارد من "خزينة دار" حصول تشغيل "ورشة" حديد القناطر .
(صفحة ٤٧٢ (١))

صدر أمر محمد على باشا فى ١٠ القعدة سنة ١٢٥٢ هـ الموافقة لسنة ١٨٣٦ م بتعيين درويش أفندى وكلا للقناطر الخيرية .

صدر أمر محمد على باشا فى ٢٩ رمضان سنة ١٢٥٦ هـ الموافقة لسنة ١٨٤٠ م إلى باغوص بك بمكاتبة الخواجة مكرويد بالآستانة لحلب وإرسال الأخشاب الآتية اللازمة للقناطر الخيرية :

عدد	عرق طول كل واحد	قدما	وعرضه	٥ أصابع	وسمكه	٧,٥ أصابع	•
٣٠٠٠	»	»	»	»	»	»	»
٣٤١٥	»	»	»	»	»	»	»
٥٤١٣	من خشب الميشة	•					

(صفحة ٥٠٩ و ٥١٠)

صدر أمر محمد على باشا إلى ديوان البحرية فى ١٤ الحجة سنة ١٢٦٠ هـ الموافقة لسنة ١٨٤٤ م مضمونه :
حيث إنه تقرر إنشاء القناطر الخيرية وأن موسيو موجيل مهندسها التمس منى التصريح له بتشغيل بعض آلات "بتيرسانة" الاسكندرية لضرورة لزوم ذلك له وهو سيحضر لطرفكم فيذبغى مساعدته وإتمام تلك الآلات على وجه السرعة .
(صفحة ٥٣٢ (٢))

صدر أمر من محمد على باشا إلى ديوان خديوى فى ٥ شعبان سنة ١٢٦١ هـ الموافقة لسنة ١٨٤٥ م بأنه قد صار توجه رتبة الميرالاي الرفيعة لكل من بهجت أفندى ومظهر أفندى مهندسى القناطر الخيرية الجارى أنشاؤها وإلى الموسيولينان الباشمهندس بالمدارس . فيلزم إعطاء النياشين اللازمة لهم وقيد مرتبات تلك الرتبة إلى كل منهم من تاريخه .
(صفحة ٥٣٤)

صدر أمر من محمد على باشا لـديوان البحرية فى ١٠ رمضان سنة ١٢٦١ هـ الموافقة لسنة ١٨٤٥ م مضمونه :
حيث إنه سيصير البدء فى بناء أشغال القناطر الخيرية وأنه عمل كشف عن الآلات والمهمات والأخشاب اللازمة لذلك فيلزم الاهتمام بكل همسة للخبرة مع المالية والبدء فى العمل ومشتري ما يلزم مشتراه فإذا حصل أدنى تأخير فى ذلك فتحال توا على المجلس لحا كمتك فكن على حذر .
(صفحة ٥٣٥)

صدر أمر من محمد علي باشا الى أرتين بك في ٢٥ الحجة سنة ١٢٦١ مضمونه : بهجت بك المهندس أوضح بإفادته المقدمة إلى " بأنه من بعد عودته من أوربا الآن صار نشر جملة كتب في علم الهندسة وتطلب بها استحضار تلك الكتب للوقوف على ما تدوّن فيها فيلزم مخابرة اسطفان أفندى (رئيس البعثة بفرنسا) عن إرسال تلك الكتب لبهجت بك وخصم أثمانها من استحقاقه حسب طلب الموما اليه . (صفحة ٥٣٦)

صدر أمر من محمد علي باشا لديوان خديوى في غاية الحجة سنة ١٢٦١ مضمونه : ينبغى عمل نيشان وصنعه لرتبة اللوا الإحسان به على الموسيو موجيل بك باشمهندس القناطر الخيرية . (صفحة ٥٣٦)

وصدر أمر محمد علي باشا الى ديوان البحرية في غرة ربيع الثانى سنة ١٢٦٣ مضمونه : أنه تقرر بالجمعية العمومية فتح ثلاث ترع (رياحات) في ثلاث جهات من جهات القناطر الخيرية وصار نشره في ٢٥ ربيع الأول سنة ١٢٦٢ وان ناظر الجهادية يطلب سرعة إرسال المهمات اللازمة لهذه المادة وكما لا يخفأك أهميتها فيلزم تدارك المهمات وارسلها إلى القناطر على وجه السرعة . (صفحة ٥٤٢)

وفي يوم الجمعة الثالث والعشرين من ربيع الثانى سنة ثلاث وستين ومائتين وألف من الهجرة وضع بيده محمد علي المولود في قوله سنة أربع وثمانين ومائة وألف — أساس القناطر الخيرية لتقدم البلاد ونفعها بعد أن تولى حكم مصر ثلاثا وأربعين سنة .

وكان ذلك في احتفال حافل من أعضاء أسرته وأكابر رجال دولته حيث وضع في الأساس " مدالية " ذهبية مكتوبة باللغة التركية في صندوق من خشب داخله صندوق من المعدن صنع بأحكام تام وفي اللوحة الآتية نص العبارة التركية وترجمتها باللغة العربية، وكان يوما مشهودا .

وكان وضعها في الأساس الميمى في " الخرطة " المقدمة لسموّ الوالى من الموسيو لينان بلفون المهندس الفرنسى بتاريخ سنة ١٨٤٧ م . ووافق على اعتمادها، وكان تقدّم لسموّه بيان من المهندس موجيل فاختر الأول .

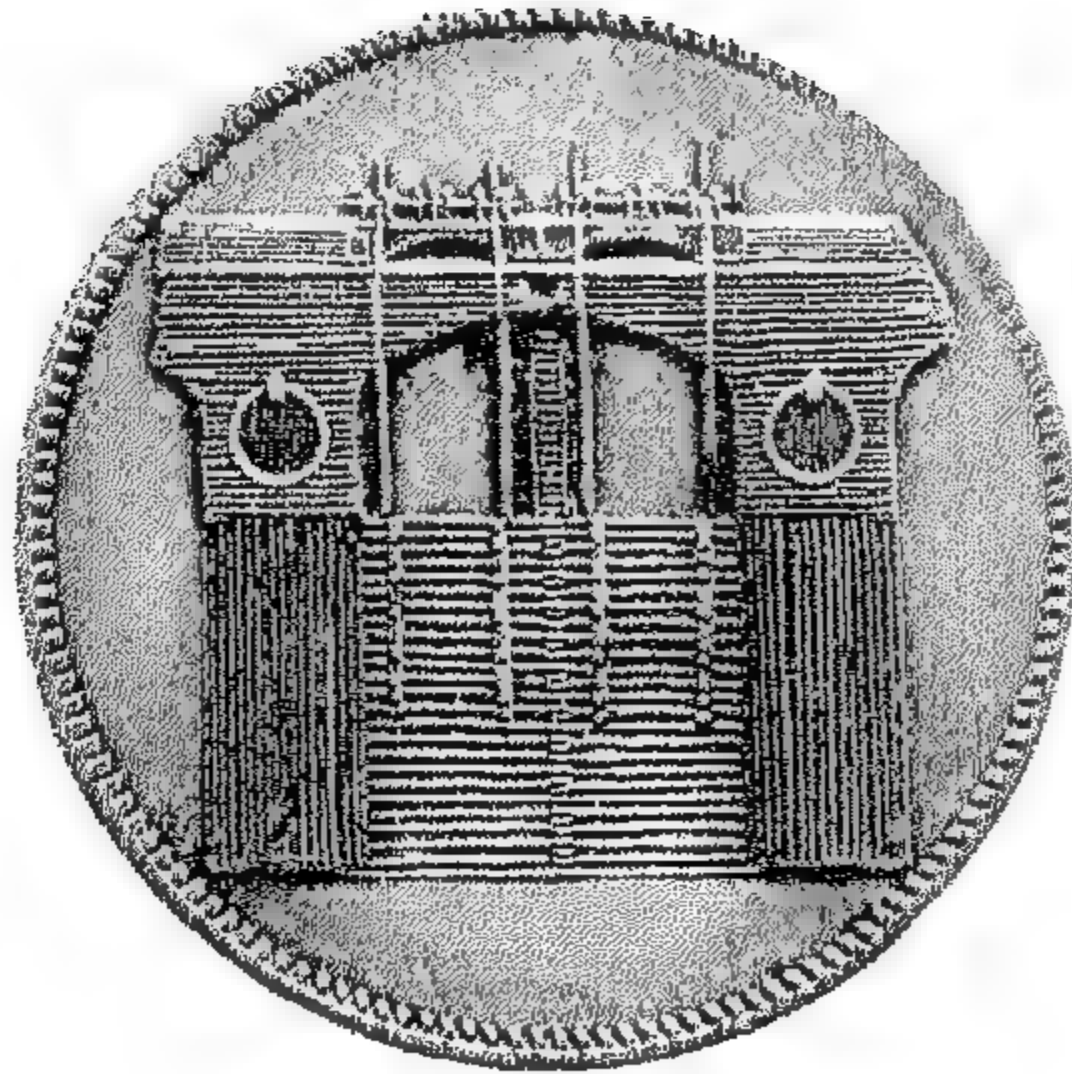


قناطر خيريه اسناسي الله قونيلان مداليه نك محتوي سيدز

بيك يوزسكسان درت سنه هجريه سنه قواله ده دنيايه كلش وخطه مصرده مدت حكى
بووقنه قدر فرق اوچ سنه به بالغ اولمش اولان محمد علي نفعا للعموم اشبوايكي
فقطره به بيك ايك يوز التمش اوچ سنه سي ربيع ثاني سنك يكرمي اوچيني جمعه
كوني كندى يديله وضع اساس ايتمشدر

المدالية التذكارية لأنشاء القناطر الخيرية

في يوم الجمعة الثالث والعشرين من ربيع الثاني سنة ثلاث وستين ومائتين وألف من الهجرة
وضع بيده محمد علي المولود في قوله سنة أربع وثمانين ومائة وألف أساس القناطر الخيرية
للقدم البلاد ونفعها بعد أن تولى حكم مصر ثلاثاً وأربعين سنة



وصدر أمر محمد علي باشا الى ديوان المالية في ٢ جمادى الأولى سنة ١٢٦٣ مضمونه : إنه تقدّم إلى هذا القرار المعطى من المجلس العمومى المصدق عليه من المجلس الخصوصى بشأن صرف مأكولات ولوازم ٥.٠٠٠ عامل الذين تقرر للاشتغال في ثلاث الترع (الرياحات) اللازم فتحها من ثلاث جهات القناطر الخيرية فيلزم اتباع الاجراء على مقتضاه .

وصدر أمر محمد علي باشا الى ديوان خديوى في ٧ جمادى الأولى سنة ١٢٦٣ هـ مضمونه : أن مبلغ الثمانية والثلاثين ألفا والتسعمائة والستين قرشا والثمانية عشر فضة الذى هو ثمن "مدايات" الذهب والفضة التى وضعت تحت أساس القناطر الخيرية المحيضية وأعطى منها لسليمان باشا رئيس الجهادية وترجمانى وغيرهما وأرسل منها لطرفى يلزم خصمها على طرف الديوان .

جاء في نسخة الوقائع المصرية رقم ٦٨ الصادرة بتاريخ ٢٣ جمادى الآخرة سنة ١٢٦٣ — ما نصه : — لما كانت الترع الثلاث المراد حفرها في البحيرة والمنوفية والشرقية بقصد إيصال ما تحجزه القناطر الخيرية من المياه إلى كل ناحية منها قد رتب جميع مالزم لأشغالها من آلات وأدوات وكذا ما لزم للخمسين ألف شخص المعبدين لعملها من خيام وتعيينات كما سبق ذكره في نسخ الوقائع المصرية شرع في الحفر واجراء العمل ابتداء من خامس عشر هذا الشهر الحالى (جمادى الآخرة سنة ١٢٦٣) بتوفيق الله الوالى المتعال .

وقد حصل تعيين حضرة لينان بك المهندس من أجل بذل المهمة في حسن تمشية الأشغال وعمل ما يلزم من التعريفات زيادة على المهندسين المعبدين لإجراء الرسم اللازم واقتضى الحال أن يعين لكل ترعة من الثلاث شخص من الضباط الكرام ليكون ناظرا على أمور وإدارة الشغالة وضبط جميع أحوالهم بقصد إجراء هذا العمل الجسيم والنفع العميم على وجه يطابق المرغوب في كل أسلوب وأن يخصص من يلزم لمعيّتهم من الكتبة لإدارة عملية الحسابات فيما يتعلق بالشغالة من تعيينات وأجرومهمات وغير ذلك من سائر اللوازم وأن يخصص لترعة البحيرة خمسة من الضباط العظام ولكل من ترعتى المنوفية والشرقية ثلاثة منهم وأن ترتب مائة نفس من ضباط البلوكات اليوزباشية والملازمين وثلاث بلوكات عدّة كل منها مائة نفس من أرطة المهندسين لأجل اجتهد الشغالة في الأشغال وبلوك آخر من بلوكات المهندسين أيضا لضبط التعيينات المذكورة وقد حصل هذا كله ووقع التنبيه على من يلزم له ذلك بصرف يومية العملة المذكورة في كل خمسة عشر يوما مرة لأجل بذل مجهودهم وثبات أقدامهم فيما يلزم للخبرة من الجهد وصرف الوسع .

إن الترع الثلاث التابعة للقناطر الخيرية التى هى من ألزم لوازمها البهية قد حضر بها الخمسون ألف شخص المرتبون لها من العمال كما سبق ذكر ذلك في نسخ الوقائع السابق نشرها وحيث شرع في أشغالها أراد حضرة ابراهيم باشا ابن الجناح " الداورى " إمعان النظر فيها واستحسان صورة ما يلزم لتسهيل أمورها فنهض من قصره العالى وقت المساء في يوم الاثنين ١٦ جمادى الآخرة سنة ١٢٦٣ وتوجه نحوها راكبا "الوابور" المختص بحضرته . (صفحة ٥٤٣)

لما كانت أشغال الترع الثلاث من ألزم لوازم القناطر الخيرية المهمة ما أمكن وكان الاعتناء بشأن تسهيل أمورها من جملة ما يتعين توجه اليها كل من حضرة ابراهيم باشا نجل الجناح "الداورى" الأعظم وحضرة عباس باشا كتحدا سعادة الخديوى المعظم وحيث كان إجراء النظارة العمومية في أشغال كل من الترع الثلاث المذكورة إنما يكون

باطلاع أنجال حضرة ولى النعم حسبما ذكر في صحيفة الوقائع التى هى قبل هذه منشورة ونهض حضرة سعيد باشا نجل حضرة الخديوى من الاسكندرية فى هذه الأيام ووصل الى ذلك الطرف بالعز والاحترام .

(الوقائع المصرية العدد ٦٨ الصادر فى ٢٣ جمادى الآخرة سنة ١٢٦٣ صفحة ٥٤٤)

صدر أمر من محمد على باشا الى إبراهيم باشا "مصرعسكر" فى غرة رجب سنة ١٢٦٣ مضمونه: أنه بمطالعة شقة مظهر بك المرسله مع هذا تعلمون أن الحالة دعت لإعطاء ٥٠٠ عامل من عمال بحر الشرق ومثلهم من عمال بحر الغرب لتتقدم وإنجاز أشغال القناطر فيلزم قيام دولتكم الى القناطر الخيرية والتروى مع موجهيل بك فى الوسائط المؤثرة لإنجاز الأشغال . والمقصود من مكاتبتك معرفة هم دولتكم .

(صفحة ٥٤٤)

وجاء فى الوقائع المصرية رقم ٧٣ الصادرة فى يوم الاثنين ٢٩ رجب سنة ١٢٦٣ ما يأتى :

إنه قد ادرج فى نسخ الوقائع المصرية سابقا بوجه التفصيل أن الحال اقتضى إنشاء ثلاث ترع جسيمة إحداها بمديرية الشرقية والثانية بمديرية المنوفية والثالثة بمديرية البحيرة لأجل توصيل ما تحجزه القناطر الخيرية الجارى إنشاؤها الى كل جانب وإنه تعين لحفرها خمسون ألف شخص وبودر الى إجراء ذلك . وحيث إن تلك الترع الثلاث رتبّت بالنسبة الى امتداد الأراضى التى تسقيها كان عرض كل من ترعى المنوفية والشرقية مائة متر وعرض ترعة البحيرة خمسة وستين مترا فقط وصارت سعة الترعيتين أكثر من ترعة البحيرة بالنسبة الى العرض لما هنالك من الفرق من جهة امتداد الطول لأن ترعة الشرقية تمتد الى بحر موسى وترعة المنوفية تمتد الى بحر شبين بخلاف ترعة البحيرة فإن فورا منها يمر فى وسط أراض كثيرة الرمال ويمتد الى ترعة المحمودية بتوسيع ترعة الخطاطبة ومن أجل ذلك حصل أن الخمسين ألف نفس المذكورة ينحصر منها اثنان وعشرون ألف لترعة البحيرة ولما كانت الترع المذكورة لا تختص بسقى الأراضى فقط بل يلزم أن تكون عريضة عميقة كمجرى النهر الكبير لتكون صالحة لمرور مراكب الوابورات والمراكب الكبيرة والصغيرة الموجودة بالنيل فى كل آن وكان من اللازم ختام حفرها مع اشغال القناطر الخيرية لزم تخصيص الخمسين ألف نفس للترع المذكورة خاصة زيادة عن الفعلة والعملة المشغلة بالقناطر الخيرية ولما كانت الرجال المذكورة باذلة كل جهدها فى الأشغال حصل حفر ٢/٥١٣/٨٧٠ قصبة مكعبة يعنى ١١١/٤٣٧/٢٦٠ مترا مكعبا من ترعة الشرقية، ٣/٩٩٦/٧٤٢ قصبة مكعبة يعنى ١٧٨/٨١٤/٢٣٦ مترا مكعبا من ترعة المنوفية و ٤/٧٤٦/١٤٤ قصبة مكعبة يعنى ٢١٢/٣٣٦/٨٨٨ مترا مكعبا من ترعة البحيرة وذلك من ابتداء عاشر الشهر المذكور الى غاية الخامس والعشرين منه (رجب سنة ١٢٦٣) وكان جميع ما نتج من الأشغال يبلغ ٥٠٢/٥٨٨/٣٨٤ مترا مكعبا .

وجاء فى الوقائع المصرية رقم ٧٤ الصادرة فى يوم الاثنين ٦ شعبان سنة ١٢٦٣ ما يأتى : —

لما كان جناب موجهيل بك مهندس القناطر الخيرية قد ابتلى بداء عرق النسا منذ مدة واقتضى الحال تبديل الهواء وكان الآن قد حل وقت تعطيل أشغال تلك القناطر التى هى داخل الماء بسبب زيادة النيل نظم قائمة ببيان ما يلزم لأشغالها فى السنة الآتية من المهمات لأجل جلبها فى الوقت المعين لها وعرضها على الديوان الخديوى ووصى كل من جناب الموسيو موشله الذى هو رفيقه وحضرة مظهر بك وحضرة بهجت بك المهندسين المأمورين بالنظارة على أشغال تلك القناطر الواقعة فى طريق رشيد ودمياط بإدارة ما يلزم من الأشغال فى مدة غيبته حسب تعريفه لها ثم إنه ذهب الى الاسكندرية مأذونا له فى الذهاب الى أوروبا .

وجاء في الوقائع المصرية رقم ٧٦ الصادرة في يوم الاثنين ٢٠ شعبان سنة ١٢٦٣ ما يأتي : —
قائمة المواد التي تلزم لأشغال القناطر الخيرية التي قدمها جناب موجهيل بك .

عدد	صنف	عدد	صنف
٢٠١٥٠	عدد حجر دستور .	١٠٠	ميسر .
٢٠٠٠٠٠٠	» طوب لعمل الخرسانى .	٥٠	جلد بلدى مذبوغ دباغ جيد .
٢٠٠٠٠٠٠	» » بنا .	٢٠٠٠٠	شلف ليف .
٤٢٠٠	» أخشاب خوازيق .	٣٠٠٠٠	زنيل من زنايل الأرض
٤٠٠	» خشب قرو .	٣٥٠٠٠٠	» عادة .
١٥	» بلطة حور .	٨٠٠٠٠	طوب أفرنكى .
٣٠	» غرغاج .	١٢٠٠٠	» مصنوع فى ورشة العمليات .
١٥٠	» سهم زان .	٥٠	قنطار برميل قطران أبيض .
٢٠٠٠	» لوح بنسق .	١٠٠	» » » أسود .
٥٠٠	» » قطرجة .	٤٥٠	دسته مبارد نمساوى .
٧٥٠٠	» قاويله .	١	فورشة .
٢٠٠٠	» نصاب قزمة .	٦٠٠٠٠٠٠	قنطار دبش .
٤٠٠	» لوح صفيح .	٥٠٠٠٠٠	» حجر مصنوع من الجير .
١	» زنجير مركب من ثمانى قطع طول كل منها ١٠٠ قدم وعشرة أقدام .	٦٣٠	» حديد انجليزى .
١	» قالب رصاص وزن قنطار .	٨٠	» » اسوج مربع ومدور .
١٠٠	» لوح رصاص سمكه قدم ونصف .	٤٥٠	» » مستقم مسطح .
٤٤	» قنطار سلك حديد .	٤٥	» » » خاص لشناير البراميل .
٩٩٥	» » صاج حديد .	٢٠٠	» كذا دوبارة .
١٥٠	» » زوايا حديد لعمل قازانات الوابور .	١٠	» » شمع عسل .
٤٣٥	» حديد انجليزى مسطح .	١٠٠	» » جلد افرنكى .
١١٠	» » » مربع .	١٢٠٠	» » زيت حار .
٢٤٠٠	» » فحم حجرى مكرر .	٢٥٠٠	» » » طيب .
٥٠	» » قطن قطاع .	٣٦٠٠	» » شحم .
٤٥٠٠	» » طنولات فحم حجرى .	٤٠٠	» » سيلقون .
١٣٢	» رودة قلس أبيض .	٦٠٠	» » اسفيداج .
٢٣٠	» كذا » مقطرن .	١٠	» » صبغة صافية خام .
٦٠٠	» أفة خشب بلوط .	٥٠	» » » صفراء .
١٠	» كذا قصدير لزوم اللحام .	١٠٠	» » نقط .
٤٠٠٠	» » جبل ليف .	٤٠٠٠	» » مشاق مقطرن .
٢٠	» » نحاس لزوم اللحام .	١٩٠٠٠	» » مسامير .
		١٢٠٠٠	» » ذراع قماش قلوع مستعمل .

وجاء في الوقائع المصرية رقم ٩١ الصادرة في يوم الاثنين ٧ ذى الحجة سنة ١٢٦٣ ما نصه :
إن جناب أمير اللواء موجه بك باشمهندس القناطر الخيرية الذى توجه تلقاء ديار أوروبا سابقا لأجل تبديله
الهواء قد عاد الى مصر راكبا وابور بوسته الفرنسيين الذى جاء يوم الأربعاء الموافق ٢٥ ذى القعدة الماضى .

وجاء في الوقائع المصرية رقم ١٠٥ الصادرة في يوم الاثنين ١٦ ربيع الأول سنة ١٢٦٤ ما نصه : —
لما كانت الترع الثلاث التى يراد حفرها فى أطراف القناطر المحيية الخيرية مصمما على إتمام نصف أشغالها
فى هذه السنة اقتضى الحال لإجراء عملية حفرها جلب مائة واثنين وثمانين ألفا وسبعة وسبعين شخصا وقد وجب
توزيعهم على المديريات بموجب دفاتر تعداد النفوس ولما كانت مديريات الأقاليم الوسطى والوجه القبلى فيها أشغال
ضرورية من ترع وجسور وغير ذلك فى هذه السنة وقد اشتغلت أهلها بتلك الأشغال المذكورة لزم جمع الأشخاص
المطلوبة من مديريات البحيرة^(*) واستقر رأى مجلس العموم على ذلك وعلى الشروع فى عمل الحفر ابتداء من خامس
عشر جمادى الثانية من هذه السنة وحيث احتاج العمل المذكور الى تسعة وعشرين ألف وثمانمائة وواحدة من القزم
والى خمسة وأربعين ألفا وسبعمائة وسبعين يدا من أيدى الخشب اللازمة لتغيير أيدى القزم المار ذكرها والقزم الموجودة
فى الأشوان والى خمسة وأربعين ألفا ونعمسمائة مسمار والى سبعة آلاف وثمانمائة شاخص طول كل واحد منها خمسة أمتار
بقصد وضعها علامات على حدود الترع والى سبعة عشر ألف وتد من الأوتاد التى طول كل واحد منها نصف متر والى
٤٨ دقما والى ثمانية وأربعين حبلا طول كل واحد خمسون مترا والى مليون وثمانمائة وثلاثة وأربعين ألف زنبيل بموجب
القايسة التى قدمها حضرة لبنان بك المهندس للمجلس العمومى زيادة على المهمات الموجودة فى الأشوان استقر رأى
أيضا على إحضار ما ذكر وارساله الى محل لزومه ولما تبين عدم كفاية المهندسين الذين بمعية حضرة البك المومى اليه
فى إجراء الأشغال استنسب جلب ستة وأربعين ضابطا من الرتبة التى فوق رتبة اليوز باشية أو منها إذا تعذر وجودهم
من التى فوقها ليكون كل واحد منهم ناظرا على أربعة آلاف شخص من الشغالة واستحسن جلب تسعمائة شخص
وعشرة أشخاص من الضباط الذين تحت رتبة اليوز باشية ليكون كل منهم مخصصا لمشاهدة عمل مائتى شخص تحت
كنف النظار المذكورين وأن يكون جلهم من طرف ديوان الجهادية وحيث لوحظ عدم إمكان المرور والعبور
بدون ركوب نظرا الى طول امتداد الترع المذكورة استنسب إعطاء كل من المهندسين الذين بمعية البك المومى اليه
حصانا من طرف ديوان المواشى بشرط صرف مؤنهما من جانب الميرى وإعادتها عند انتهاء الأشغال واستنسب أيضا
جلب ضباط من الذين لهم إلمام بالقراءة والكتابة ليكونوا نظارا على استلام المهمات المذكورة وتوزيعها على محلاتها
وجلب جماعة من النفر يعطى منهم كل ناظر من النظار المذكورين خمسة أشخاص للمساعدة والحفارة وجلهم يكون
بمعرفة ديوان الجهادية أيضا واستصوب بحجى خمسين رجلا من طرف كل مديرية مع شيخ عليهم معتمد لنقل
المهمات المذكورة وقد وافق إجراء ذلك كله بمقتضى الإرادة السنية .

وجاء في الوقائع المصرية رقم ١١٣ الصادرة في يوم الاثنين خامس جمادى الآخرة سنة ١٢٦٤ ما يأتى : —
لما حصلت المذاكرة فى مجلس العموم المنعقد الآن بالقصر العالى على خصوص الترع الثلاث اللازم حفرها
فى أطراف القناطر الخيرية استقر رأى على توقيف أشغال ترعة البحيرة فى هذه السنة وتعيين نصف الأشخاص الذين
يراد جلبهم من مديرية^(*) الوجه البحرى البالغ تعدادهم ١٨٢٦٠٧ حسب استقرار مجلس العموم الذى انعقد بالمالية

(*) لعله يقصد مديريات الوجه البحرى .

في رابع وعشرين صفر الماضي لترعى المنوفية والشرقية هذه السنة وتوزيع اثني عشر ألف شخص على أشغال القناطر ممن يجلب من مديرية المنوفية البالغ عددهم ١٩٥٦٤ شخصا وما بقي منهم وهو ٧٥٦٤ شخصا يخصص لأشغال ترعة المنوفية وقد حصل الإجراء على موجب ذلك .

جاء في الوقائع المصرية رقم ١١٧ الصادرة بتاريخ يوم الاثنين ٣ رجب سنة ١٢٦٤ ما نصه :
إنه قد اقتضى الحال تعيين اثنين من أمراء الأليات للقناطر الخيرية المجيدة لحصول كمال الدقة والسعى في أعمال الرجال الشغالة الذين في القناطر المذكورة وجلب الشغالة المقتدرين على الأشغال بدلا عن الذين لا اقتدار لهم عليها وحيث إن رجب بك المأمور بمصلحة تعداد النفوس في المنوفية قد انتهت مأموريته أرسل الى ذاك الطرف مع حسين بك أحد أمراء الأليات المتقاعدين .

وجاء في الوقائع المصرية رقم ١٢٣ الصادرة بتاريخ يوم الاثنين ١٦ شعبان سنة ١٢٦٤ ما نصه : —
لما بذل الجهد وثمر عن ساق الجد في أشغال القناطر الخيرية المجيدة يسر المولى سبحانه وتعالى ختام فرشها الذي هو أعظم أجزائها هذا الأوان الذي له بالسعد اقتران وذلك في ظل الظليل السلطاني لا زال محفوقا بالحفظ الصمداني من الله ذي الجلال نزهت ذاته عن الزوال بتوفيق أفندينا وولى نعمتنا لإتمام بقية تلك القناطر في أيام مولانا الملك العادل الفاجر .
وجاء في الوقائع المصرية رقم ١٢٥ الصادرة بتاريخ يوم الاثنين غاية شعبان المكرم سنة ١٢٦٤ ما نصه : —
لما خفت أشغال القناطر المجيدة الخيرية في هذه الأيام كتب الى أمراء الأليات المشاة الموجودين فيها بذهاب الألي الثاني والثالث منهم الى بندر رشيد والألي الرابع الى دمياط ليقوموا بالقشلاقات اللاتي فيهما ويواظبوا على التعليمات العسكرية .

وبعد ذلك استمر العمل في تشييد القناطر في بقية ولاية محي الديار المصرية محمد علي باشا وفي ولاية ساكن الجنان ولده ابراهيم باشا الى السنة الرابعة من ولاية حفيده عباس باشا الأول سنة ١٢٦٧ (تمت بحمد الله تعالى) .

القناطر الخيرية واختيار مكانها

قال كلوت بك في كتابه "لمحة عامة الى مصر" المطبوع سنة ١٨٤٠ الموافقة لسنة ١٢٥٦ هـ :
والظاهر أن مهندس الحملة الفرنسية كانوا أول من مرت بخاطرهم فكرة إنشاء القناطر لحجز مياه النيل وري الأراضي الزراعية بحسب الارادة وقد دوت (نابليون) في مذكرته ما عر له من الخواطر والأفكار أثناء مقامه بالقطر المصري فذكر فيها دوت ما يأتي من الأعمال الجليلة التي لا مناص من تنفيذها يوما ما وهي إنشاء سدود على فرعي دمياط ورشيد عند بطن البقرة فان هذه السدود إذا أنشئت ستؤذن لمياه النيل كلها بالمضي في سبيلها شرقا وغربا لتضاعف مياه الفيضان .

وقال كلوت بك بعد ذلك : ومن المقطوع به أن المهندسين الذين نظمهم سمو الوالي في سلك خدمته أطلعوه على المشروع الذي مر بالخواطر أثناء الحملة الفرنسية والمباحث التي كان قد بدأ بها تأهبا لتنفيذه فنهت محمد علي الى خطورة هذا العمل الجسيم الذي به يصبح القابض على زمام مصر مطلق التصرف في النيل . أي قابضا على وسيلة من أقوى الوسائل لاستدرا ما تستطيع الأرض أن تدره من المحاصيل ولقد عمد قبل انفاذ هذا المشروع الخطير الى انفاذ مشاريع أخرى من نوعه ولكنها أقل أهمية منه بكثير فجاءت بأجزل الفوائد وأوفر الثمرات فأقام قناطر الحجز الصغيرة على الترع الأساسية كلفنظرة التي أنشأها في الزقازيق على ترعة بحر موسى وعلى مسافة أربعة فراسخ من مصبها وهي قنطرة جليلة ذات "أهوسة" يتيسر بوساطتها إيصال الماء الى قسم عظيم من مديرية الشرقية لم يكن الماء يبالغها لولاها وكانت قبل إنشائها محرومة منها بالمرّة وقد نشأ عن نجاح هذه التجارب أن قويت في نفس سمو الوالي الرغبة في متابعة تلك الأعمال فانه بعد أن ملك ناصية الترع السالفة الذكر وتحكم في مياهها جال بخاطره أن يدعن النيل لارادته وأن يتصرف في مياهه بحكمة فناط بلفيف من المهندسين وضع بجملة مشاريع في هذا المعنى فوضعوها وحرروا بها تقريرا رفعوه الى سدته ولقد أحرز شرف القبول منها المشروع الذي ابتكره المهندس لينان ونورد فيما يلي خلاصته .

- (١) ومن هنا يعلم أن ما استعمل في إنشاء الفرش بفرع دمياط هو عين ما استعمل في فرع رشيد بدون تفاوت لا في المواد ولا في المؤن مطلقا
- (٢) محمد علي باشا كان قد أعد عدته لإبراز مشروع القناطر الخيرية في سنة ١٢٤٩ أي قبل التنويه بهذا البيان بسبع سنوات كما يعلم من المدون بصفيحة ٤١٨ سطر ٢٢ من الجزء الثاني من كتاب تقويم النيل وعصر محمد علي باشا وقد تقدّم هذا آنفا .

مشروع القناطر بحسب رأى المهندس لبنان

لما كانت نقطة تفرع النيل أوفق النقط لحجز المياه وتصريفها في أنحاء الدلتا والأراضي المجاورة لها فقد تخيرها المهندس لبنان لإنشاء القناطر وعين لهذا الغرض قطعتين من الأرض بين ملتويين من ملتويات ذينك الفرعين وقد قصد بهذا الاختيار أن يكون بناء القناطر بادئ الأمر في الأرض الجافة بعيدا عن مجرى الفرعين حتى إذا تم إنشاؤها حولها إليها بحفر مجريين جديدين . وكانت الأعمال المنوى اجراؤها تتناول قنطرتين لحجز الماء بما يتبعها من «أهوسة»^(١) وبوابات ومصبين ببوابات لصرف الماء الزائد في المجريين القديمين للنيل ، وترعتين للملاحة بأحواض وثلاث ترع للرى إحداها برسم الدلتا والثانية برسم مديرية البحيرة والثالثة برسم مديرية الشرقية .

وكان المقرر أن قنطرة حجز المياه في فرع رشيد تكون مؤلفة من أربعة وعشرين عقدا عرض كل منها عشرة أمتار، ثم من عقد في الوسط عرضه أربعة وثلاثون مترا يبقى مفتوحا على الدوام ليضمن للاء استمرار جريانه . أما «فرشة» القناطر فكان من المقرر أن تكون على عمق تسعة أمتار وستمئة وثلاثين ملليمتر من المسطح الطبيعي للأرض .

أما مصب هذا الفرع لتصريف الماء الزائد فكان مقرا له بمقتضى المشروع أن يتألف من تسعة وعشرين عقدا عرض كل عقد عشرة أمتار وأن تكون الفرشة تحت الأرض مترا وثمانية ملليمترات . أما ترعة الملاحة التي تحفر لتسهيل عبور المراكب في الفرع الصناعى المستحدث مع اجتنابها المرور من العقد الكبير لما فيه من الصعوبات والأخطار المرجح وقوعها بسبب اشتداد تيار المياه التي تنبثق من هذه الفتحة ، فمن المقرر أن يكون عرضها ستة عشر مترا . أما حوض «الهويس» فمن السعة بحيث يستطيع احتواء أربعة قوارب كبيرة .

وبمقتضى المشروع عينه كان المقرر أن تكون قنطرة فرع دمياط مؤلفة من ستة عشر عقدا بعرض عشرة أمتار لكل عقد ومن عقد واحد في الوسط يبقى مفتوحا على الدوام لجريان المياه . وكان المقرر أن تكون «الفرشة» من ظاهر الأرض بمسافة تسعة أمتار وسبعين سنتيمتر وأن يكون مصب الماء الزائد مؤلفا من خمسة وعشرين عقدا عرض كل عقد عشرة أمتار وأن يكون (سمك) الفرشة تحت الأرض مترا واحدا وأربعين سنتيمتر . أما ترع الملاحة فقد تقرّر أن يكون شأنها شأن ترع فرع رشيد .

ومما قاله كلوت بك ما يأتى :

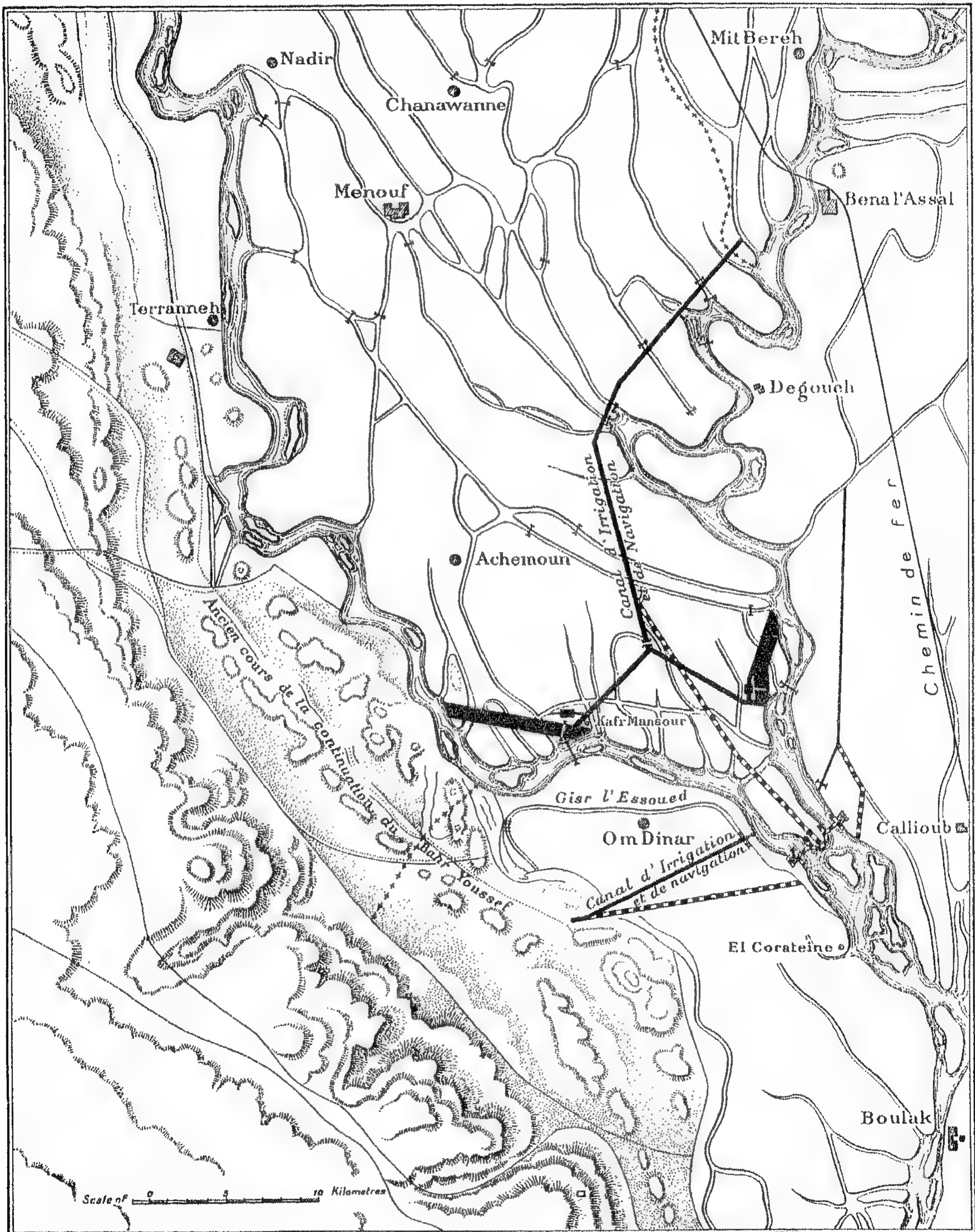
ومفهوم أن القناطر التي نحن بصدد الكلام عليها تبقى أثناء الفيضان وبلوغ المياه الى أقصى ارتفاعها — مفتوحة كلها إلا «الأهوسة» التي تقفل ترع الرى بوساطتها أما إذا هبطت المياه وانخفض منسوبها فمن المعين أن تبقى فتحات القناطر ومصبات الماء الزائد مفتوحة ما عدا فتحتى العقدين الكبيرين «وأهوسة» ترع الرى .

وبما تقرّر في ذلك المشروع أن تمر ترعة الرى بوساطة (البدالات) فوق ترع النعناعية وميت عفيف وشبين (بحر شبين) ومزيد وأن نصب في هذه الترع أثناء انخفاض النيل وحصول التحريق المياه الضرورية لرى ما تخترقه الآن من الأراضي . وتقرّر كذلك أن تمتد ترعة رى البحيرة بمياهها ترعة المحمودية بوساطة بحر يوسف وأن تمتد ترعة الشرقية بمياهها ترعة الملاحة المراد إنشاؤها بحيث تصل الى السويس .

وعرض أيضا على سمو الوالى «خريطة» أخرى مبنياها رأى المهندس موديل ورأى المهندس لبنان بلقون ، وهى الآتية :

(١) أهوسة جمع هويس وهو لفظ فير عربى ، وأصل هويس حوض وكانت الترك ينطقون حرف الضاد ظاء وحرف الحاء هاء وبالتكرار صار لفظ حوض ينطق «هوس» وأحواض أهوسة .

جزء من خريطة لبنان على الموقعان المقترحتان للقنات



موقع موجبل
لبنان

نتائج إنشاء قناطر الدلتا .

يؤخذ مما سبق أن الأعمال "الايدروليكية" التي اعتمد سمو الوالى القيام بها لخير مصر من أعظم وأجل الأعمال التي عرفت من نوعها إلى عهدنا الحاضر وسيكون إنجازها أبهر فوز لقوة الإنسان على قوة الطبيعة . أما نتائج تلك الأعمال فستكون من أجل النتائج وأحفلها بالفوائد إذ بوساطتها ستعم مياه النيل أراضى الدلتا كلها والأراضى الواقعة شرق النيل وغربيه ويسهل رى ما تربو مساحته على مليون هكتار ونصف من الأراضى الصالحة للزراعة ويستغنى عن الانتفاع بأكثر من خمس وعشرين ألف ساقية تستلزم إدارة الواحدة منها عملا متواصلا يقوم به رجل وثوران فيقتصد بذلك عمل خمسة وعشرين ألف رجل وخمسين ألف ثور .

ثم إن ارتفاع مياه النيل وصرفها بحسب الإرادة من المصببات الخاصة بها لما يمهّد استخدام قوة المهدارات الناشئة عن سقوطها فى إدارة آلات المعامل والمصانع ويساعد على توسيع نطاق الصناعة المصرية وتعزيز مركزها . ولقد تركت هذه النتائج الجليّة المتظرة من إنشاء القناطر — أثرا لا يمحي فى ذهن سمو الوالى فتعلقت إرادته العلية بالمبادرة إلى العمل وكانت الأدوات والآلات اللازمة لتحقيق أغراضه وإنجاح مساعيه المبرورة لخير البلاد وسعادة أهلها — مكدسة بالأماكن التي اختيرت لتنفيذ المشروع فيها ، ولكن الحرب وقد شب ضرامها والمسائل السياسية وقد انفتحت أبوابها على مصاريعها فحول إليها التفاتة ووجه إليها عنايته وهو ما أفضى بالطبع إلى تعطيل العمل لإنجاز ذلك المشروع الجليل ، رجاء أن تحقّق رايات السلام ويستقر الأمن فى نصابه فيستأنف العمل فيه وينجزه على خير ما تستلزمه مصالح البلاد وتقتضيه .

"آراء وتصميمات المهندس كوردييه فى القناطر"

ومجمل القول أن آراء هذا المهندس الشهير تخالف تصميم الموسيو (لينان) الذى أحرز رضا الكثيرين من أصحاب الرأى وموافقتهم ولذلك لم تتبع وقد صرفنا النظر عن ذكرها ، وأما المهندس (لينان) فإنه ألحق بخدمة الحكومة المصرية بناء على أمر صدر من محمد على باشا فى ١٩ ذى الحجة سنة ١٢٤٦ الى كتحدايك بمساعدة الخواجه لينان الذى تعين "باشمهندساً" بالأقاليم القبلية والوسطى حال بحثه عن معادن بين أسوان وبربر وإعطائه العمال والمهمات والجمال (٢٨٢ صفحة ١٠ سطر من الجزء الثانى من كتاب تقويم النيل وعصر محمد على) .

ولقد كان من أعظم الرغبات التي دعت ساكن الجنان محمد على باشا الى اختيار المكان الذى أنشئت فيه القناطر الخيرية — تأكيد المشيرين له بأن انشاءها فيه يجعلها من أقوى الحواجز لمياه النيل حتى يوزع فى أنحاء الوجه البحرى من القطر المصرى بوساطة الرياحات الثلاثة وأنها فضلا عن ذلك يمكن اعدادها لتكون حصنا حصينا ومعقلا من أمنع المعاقل . ولما تبوأ ساكن الجنان محمد سعيد باشا كرسى الولاية المصرية أراد أن ينفذ فكرة إنشاء قلعة بالقناطر الخيرية تنفيذاً لرغبة والده فاختر يوم ٢٣ جمادى الآخرة سنة ١٢٧١^(١) لوضع أساس تلك القلعة وسميت بالقلعة السعيدية ولما تم إنشاؤها احتفل بذلك احتفالا شائقا .

(١) الذى هو يوم مولده .

وصف القناطر الخيرية

يبلغ طول قناطر فرع رشيد ٤٦٥ مترا وطول قناطر فرع دمياط ٥٣٥ مترا إلا أن قاع مجرى فرع رشيد أخفض بمترين عن قاع فرع دمياط كما أن كمية المياه التي تمر من فرع رشيد أثناء الفيضان تبلغ نحو ضعف كمية المياه التي تمر من فرع دمياط . ويوجد بين قناطر الفرعين فم رياح المنوفية الذي يغذى مديرتي المنوفية والغربية . أما فم رياح البحيرة فيقع غربى فرع رشيد ويغذى مديرية البحيرة . ويقع فم الرياح التوفيقى شرقى فرع دمياط ويغذى مديريات القليوبية والشرقية والدقهلية .

قناطر فرع رشيد

تحتوى قناطر فرع رشيد على ٦١ فتحة عرض كل منها خمسة أمتار عدا فتحتين فى الوسط عرض كل منهما خمسة أمتار ونصف متر . ولهذه القناطر (هويسان) أحدهما يقع غربى القناطر وهو غير مستعمل والآخر شرقها وهو المستعمل وعرضه ١٢ مترا ومعظم منسوب سطح الفرش على ٩,٧٠

وكانت البوابات التى ركبت لهذه القناطر فى بادئ الأمر عبارة عن أنابيب حديدية مختلفة الأقطار ومرتبطة بعضها ببعض على شكل قوس يتحرك على محور أفقى طرفاه مثبتان فى البغال إلا أن هذه البوابات لم تتحج واستبدلت فيما بعد ببوابات حديدية تتحرك رأسيا على بكرات مثبتة فيها داخل "دروندات" حديدية وهذه البوابات تفتح وتغلق بواسطة آلات كبيرة .

قناطر فرع دمياط

كانت قناطر فرع دمياط تتكون من ٧١ فتحة قفل منها - بصفة نهائية - عشر فتحات "وهويس" فأصبحت الآن ذات ٦١ فتحة فقط عرض كل منها خمسة أمتار عدا الفتحتين رقمى ٢٤ و ٢٥ فعرض كل منهما خمسة أمتار ونصف متر . وللقناطر "وهويس" بعرض ١٢ مترا أما منسوب سطح فرشها فهو ٩,٧٠ وتجرى الموازنة عليها فى الوقت الحاضر بواسطة البوابات الحديدية التى سبق وصفها بقناطر فرع رشيد .

ويجدر بى أن أذكر هنا أنه عند وضع أسس القناطر كانت النية متجهة الى أن تكون قناطر فرع دمياط ذات ٧٢ فتحة "وهويس" وقناطر فرع رشيد ذات ٦٢ فتحة "وهويس" ولكل من القنطرتين "وهويس" آخر بالوسط على أن يكون عرضه ١٤,٥٠ مترا ليبقى مفتوحا على الدوام غير أنه عند التنفيذ صار تحويل "وهويس" الوسط الى فتحتين عرض كل منهما خمسة أمتار ونصف متروحوات ثلاث فتحات بالبر الآخر من القنطرة الى "وهويس" آخر وبذلك أصبحت قناطر فرع دمياط ذات ٧١ فتحة "وهويسين" وقناطر فرع رشيد ذات ٦١ فتحة "وهويسين" .

وأنه فى أثناء تشييد بناء القلعة السعيدية أقام سعيد باشا مراغل على أكتاف عيون قناطر الفرعين كلها بفكرة إمداد الاستحكامات إلى الجبلين الشرقى والغربى (وهذه أزالها المستر ولكوكس مفتش رى القسم الثانى عند الشروع فى الإصلاحات سنة ١٨٨٦ م) .

الموازنات على القناطر الخيرية

ان الغرض من بناء القناطر الخيرية بشكلها الحالى هو رفع منسوب المياه أمامها مدة التحاريق لتغذية الرياحات التى تروى أراضي الوجه البحرى وفتحها أمام الفيضان حتى لا تعوق سير المياه .

وهذه القناطر تكون مفتوحة عادة أمام الفيضان المتوسط والعالى فعند ما ترد مياه الفيضان يبدأ بفتحها على حسب القاعدة (٤ : ١) وذلك بأن يرفع أمام القناطر بمقدار سنتيمتر واحد كلما زاد الخلف أربعة سنتيمترات الى أن يتلاشى الحجز عن القنطرة . وتكون مفتوحة تماما عند ما يصل الامام الى المنسوب ١٦,٧٠

وعندما يأخذ النيل فى النقصان يبدأ بالحجز على القناطر لحفظ المنسوب اللازم أمامها لتغذية الرياحات على ألا يزيد هذا الحجز على ما تسمح به القاعدة (٤ : ١) حتى يصل منسوب الامام الى ١٠,٧٠ حيث يحفظ الامام ثابتا على هذه الدرجة . وفى أثناء المدة الشتوية يخفض أمام القناطر الى منسوب ١٤ حتى لا يزيد فرق التوازن على قناطر أمام الرياحات المقفلة على الدرجات المقررة .

وفى نهاية المدة الشتوية يبدأ بتعليق منسوب القناطر الى ١٠,٧٠ ويحفظ على هذه الدرجة الى أن ترد مياه الفيضان التالى . وتم بناء القناطر المجيدة الخيرية على هذا الغرض سنة ١٢٦٧ هـ فى عهد عباس باشا الأول .

(صفحة ٤٢ من المجلد الأول من الجزء الثالث)

وكان ذلك فى عصر ساكن الجبان محمد سعيد باشا أى قبل تولية سمو إسماعيل باشا بستين وتعينت لجنة وقتها

فحصت الحالة وقدمت التقرير الآتى

وفى السابع من شهر جمادى الأولى سنة ١٢٧٨ هـ - ١١ نوفمبر سنة ١٨٦١ تشكل "قومسيون" لامتحان حالة الفوارات والرمال التى ظهرت أساس القناطر الخيرية من الأعضاء الآتى ذكرهم وهم :

موسيو لينان بك رئيسا .

» مشلة بك
» دارنوت بك
عضوين {

» فوزان "سكرتيرا" .

وقدموا تقريرا أوليا . وأفاض هذا "القومسيون" فى بحث كان مبدؤه ٣ أبريل سنة ١٨٥٣ - ٢٣ جمادى الآخرة سنة ١٢٦٩ أى بعد إتمام بناء القناطر الخيرية بستين .

واقضت الحال بعد ذلك استعانة الحكومة بلجان أخرى كانت إحداها برياسة الموسيو لاوليه فى ١٠ أبريل سنة ١٨٧١ م - ١٩ المحرم سنة ١٢٨٨ هـ . ونظرت فى التعريفات والرسوم التى قدمت من الموسيو لوقوران بخصوص الترميمات اللازمة لفرش وأكاف وعقود القناطر المختلة ببحر الغرب . بتاريخ ١٠ أغسطس سنة ١٨٧٠ م - ١٢ جمادى الأولى سنة ١٢٨٧ هـ .

وأحيل كلا التقريرين الى كل من : على مبارك باشا ، ومصطفى بهجت باشا . وقدم الأول تقريره عن ذلك لسمو الوالى فى ٤ ربيع الأول سنة ١٢٨٨ وقدم الثانى تقريره لسمو الوالى فى ١٠ ربيع أول سنة ١٢٨٨ هـ .

وسأدون هنا بأمانة تامة كل ما تقدم من التقارير بريشة واضعيا أنفسهم - لأصحاب السمو ولاية مصر ولنظار الخارجية والأشغال لا بطريق النقل بل بإيراد أصلها الحقيقى للحفاظة على آرائهم بكل دقة ، ولم أر أى فائدة من ترجمة تلك الآراء إذ ربما تؤدي الترجمة الى التحوير فيها . وهالك نصوص تلك التقارير والمحزرات بالحرف الواحد :

(N^o d'ordre 27)
Commission chargée de l'examen de diverses
questions relatives au barrage du Nil.

Membres de la commission :

M. M. Linant Bey, Président
Mouchet Bey
Darnaud Bey
A. Voisin Secrétaire

Premier rapport.

La commission s'est transportée au barrage le 11 Novembre 1861, pour examiner attentivement les travaux, et recueillir tous les renseignements et documents qu'il lui serait possible de se procurer. Elle fera connaître les résultats de cette première visite, en passant successivement en revue les diverses questions de son programme officiel.

1^{re} Quels sont les moyens à employer pour dégager promptement les abords des écluses et les écluses elles-mêmes des atterrissements de sables qui les obstruent ?

Dans l'état actuel des eaux au dessus de l'écluse, les bateaux à vapeur passent de préférence par les écluses à double sas des extrémités du barrage, où le courant est moins rapide ; il n'y a que les bateaux très larges qui empruntent les grandes écluses centrales ; mais, comme les écluses à double sas ont leur seuil d'amont relevé de 1 mètre par rapport au niveau du radier, le moment est proche où les bateaux à vapeur ne trouveront plus un tirant d'eau suffisant au-dessus du seuil, et où ils n'auront plus par conséquent à leur disposition que les grandes écluses accolées aux rives du terre-plein central. L'une de ces écluses, celle de la branche de Rosette, a ses abords parfaitement dégagés ; mais il n'en est pas de même de l'écluse de la branche de Damiette. A peu de distance en amont de cette dernière, l'île séparative des deux branches forme une pointe, qui couvre entièrement la tête de l'écluse, et s'avance jusqu'à la 1^{re} arche du barrage environ. Cette circonstance, qui rend les manœuvres d'entrée et de sortie des bateaux à vapeur presque impossible, et qui ne peut que s'aggraver au fur et à mesure de la baisse des eaux, exige un remède immédiat. La commission

a été unanime pour reconnaître que ce qu'il y aurait de mieux à faire en l'état des choses, serait d'enlever la pointe saillante de l'atterrissement, sur 30 à 40 de largeur, en adoucissant d'ailleurs le tournant par des courbes prolongées jusqu'à une certaine de miter en amont et en aval. Elle estime d'ailleurs que, pour exécuter ce travail dans le délai d'un mois, ou six semaines au plus, il faudrait y employer deux bonnes dragues et 2000 ouvriers. D'un autre côté, si l'aval de la même écluse, existe un haut fond, qui bientôt ne laissera plus aux bateaux à vapeur un tirant d'eau suffisant. Et aussi il faut donc une drague. Bref, la commission a reconnu l'urgence de mettre trois dragues en bon état de service, et de les affûter immédiatement aux curages ci dessus mentionnés en même temps que l'on ferait venir sur les lieux 2000 hommes pour les travaux à sec. Il faudrait pour le service de chaque drague huit mahommes, soit en tout 24 mahommes; les terres seraient déposées au plus près sur les talus de la citadelle, pour être ensuite reprises, et servir à l'échaussement des terrains de l'intérieur.

On rimèdierait ainsi au mal actuel; mais on n'aura rien fait pour l'avenir. L'atterrissement d'amont est en effet une conséquence inévitable de la forme générale des rives du fleuve, et de la direction du courant dans la branche de Darniette; il se reformera donc chaque année, et par conséquent, chaque année à peu près à pareilles époques, l'on aura à refaire, sur une échelle plus ou moins grande les travaux de débâti et de curage dont la nécessité est devenue aujourd'hui si inférieure. Le travail indiqué n'est donc qu'une solution précaire, qui ne répond d'ailleurs qu'à un besoin limité. La commission ne croit point dépasser les limites de son mandat, en indiquant un moyen d'améliorer d'une manière générale le régime des eaux dans la branche de Darniette en temps d'étiage.

Aussitôt que les 3 dragues, qui vont être employées à l'enlèvement des atterrissements aux abords de la grande écluse de la branche de Darniette auront terminé leur travail, il conviendrait de les employer, avec leurs mahommes, à l'approfondissement et à l'élargissement du canal qui réunit les deux branches, en suivant le contour du grand musoir de la citadelle. En même temps, ou même dès à présent, on achèverait de monter les portes du barrage de la branche de Rosette, et l'on fermerait successivement tout ou partie de ces portes. y compris au besoin les portes de l'écluse de l'extrémité Ouest, de manière à produire un exhaussement de niveau à l'amont de 30 à 40 centimètres, l'importance de cet exhaussement ^{n'étant limitée} que par la condition de ne pas produire dans l'écluse réservée au passage des barques et bateaux à vapeur une vitesse, qui rendrait les manoeuvres

De passage Difficile ou Dangereux)

Voici quelles seraient les conséquences de ces dispositions:

Pendant la saison d'étiage où nous allons entrer, une notable partie du volume total des eaux de la branche de Rosette serait détournée par le Canal de communication vers la branche de Damiette, dont le débit se trouverait alors sensiblement augmenté au grand avantage de la navigation dans cette branche, et des irrigations de toute la contrée correspondante; à l'avantage aussi de la bonne tenue des abords de l'écluse de navigation. Le passage des bateaux à vapeur par cette écluse deviendrait sans doute plus facile en faisant suivre aux bateaux le canal de communication; enfin ce canal réaliserait, au point de vue des transports par eau destinés à l'effectuer d'une branche dans l'autre, une économie considérable de temps et par conséquent d'argent, en évitant aux embarcations la dure nécessité de remonter jusqu'à la hauteur du village de Caratime c'est-à-dire jusqu'à une distance d'environ 5 Kilom. pour contourner la pointe du Delta qui s'allonge de plus en plus vers l'amont.

Au retour des crues, on ouvrirait de nouveau les portes du barrage de Rosette, mais successivement, et en maintenant fermées au besoin un certain nombre de ces portes, de manière à conserver toujours un exhaussement relatif de niveau, qui fasse persister le sens du courant dans le canal de communication de la branche de Rosette avec celle de Damiette. Cette dernière condition est indispensable pour assurer d'abord l'amélioration progressive de la branche de Damiette, puis le maintien des améliorations indispensables obtenues. Elle est d'ailleurs facile à réaliser, puisqu'elle repose sur des manœuvres qui ne présentent aucune difficulté, et ne réclament que des soins et une attention continus.

2^e Quel est l'état actuel de la construction et de la pose des portes des écluses?

Plusieurs portes d'écluses sont montées et mises en place, et il n'y a plus à y adopter que des organes ou appareils d'une pose facile. Les pièces des autres portes sont éparses sur différents points des chantiers. D'après les renseignements fournis à la commission, toutes les portes restant à placer sont dans les chantiers; il ne manquerait, pour pouvoir les monter et les manœuvrer, qu'un petit nombre de pièces qui n'auraient pas été livrées par le fournisseur, ou qui ont pu se perdre dans les transports. Il résulte également des renseignements produits, que celles des portes qui sont déjà montées se manœuvrent bien. Ces portes paraissent d'ailleurs assez fortes pour résister aux pressions qu'elles auront à supporter quand on fera des retenues. Enfin comme la Commission

a reconnu que, moyennant des travaux convenables, le barrage pourroit dans un avenir plus ou moins prochain, suivant les ressources qui pourroient être nécessaires à l'exécution de ces travaux, remplir le but pour lequel il a été créé, tout concourt à démontrer qu'il y a lieu bientôt de procéder au montage des toutes les portes d'écluses. La Commission ne fait aucune exception, parce qu'elle est en présence d'un matériel important à utiliser. Elle trouve regrettable toutefois, qu'alors qu'on avoit à monter des portes dans des conditions très différentes de hauteur de seuil, toutes ces portes aient été commandées sur le même modèle, ce qui a l'inconvénient d'obliger aujourd'hui à dénicher la maçonnerie des bajeurs sur une certaine hauteur pour le montage.

La commission, pourtant, ne regarde pas cet inconvénient comme assez grave, pour renoncer à celles de ces portes auxquelles il eût été convenable de donner plus de hauteur; elle est d'avis de monter telles quelles toutes les portes; mais avant que l'on ne procède à ce montage, elle recommande l'adoption des mesures préalables suivantes, dont elle recommande l'adoption.

Il seroit procédé à un recensement général de toutes les pièces des portes d'écluses, aussi bien de celles en voie de montage, que de celles éparses sur les différents points des chantiers; toutes ces pièces seroient classées par portes, de manière à permettre de reconnaître celles qui pourroient manquer; elles recevraient une couche de peinture au minimum (à appliquer également, lors de l'éclage, aux portes déjà montées), et porteroient toutes un numéro d'ordre, différent pour chaque porte, mais le même pour les diverses pièces d'une même porte; enfin, les pièces de chaque porte seroient rangées et bien groupées près des points futurs de montage, dans des lieux sûrs, et on les placeroit sous la garde d'un agent responsable du matériel et de sa conservation.

Pendant l'exécution de ces mesures d'ordre, et aussitôt après le recensement général des pièces, il y aurait lieu de faire au fournisseur des portes les commandes de toutes les pièces manquantes en recherchant ou préalable, à l'aide de son marché, de ses factures et des certificats de réception, si cette fourniture supplémentaire doit ou non être à sa charge.

Sans pouvoir encore se prononcer sur le mérite des portes du barrage de la branche de Rosette, la commission, a déjà fait pressentir qu'elle recommandoit du moins la possibilité de manœuvrer ces portes, de manière à produire un faible exhaussement d'eau en amont du barrage. Comme elle attache une grande importance à ce que l'on soit assez maître des eaux dans la branche de Rosette, pour en faire passer une partie plus ou moins considérable, à volonté;

Dans la Branche de Dumette, elle est d'avis, qu'il convient de monter au plus tôt, pendant la prochaine saison d'étiage, si c'est possible, les portes qui restent encore à placer dans les écluses du barrage de la première branche, savoir : la paire des portes d'aval de l'écluse à Double Sas, et les deux paires des portes de la grande écluse de rive droite. Avec ces moyens complets de fermeture, et la puissance du Sas, on pourra, sans nuire aucunement à la navigation, obtenir des exhaussements de niveau en amont du barrage de Rosette, qui permettront non seulement de lancer un volume d'eau plus ou moins considérable, suivant les besoins, dans la Branche de Dumette, mais encore de diriger le courant d'écoulement par telle ou telle ouverture du barrage, de manière à faire enlever par ce courant les atterrissements formés en amont de ces ouvertures ?

Quant aux portes des écluses du barrage de Dumette, elles sont déjà toutes montées, sauf une paire de portes dans la grande écluse de la rive gauche : en cet état de choses, et bien que les écluses ne soient appelées à fonctionner comme telles que lorsqu'il sera possible de faire des retenues d'eau avec le barrage, la Commission serait d'avis de monter également la seule paire de portes restante, c'est un travail sur lequel on n'aurait plus à revenir. Il suffira de donner une couche de peinture tous les ans sur toutes les portes, pour conserver celles-ci en bon état. Enfin, les portes destinées à l'écluse du Canal du Centre ont été montées ; mais par suite de circonstances que la Commission n'a pas à apprécier, ou bien ce montage a été mal fait, en ce qui concerne la paire de portes d'aval, ou bien l'on a fait subir à ces portes des manœuvres intempestives ; toujours est-il que les deux vantaux ne s'appuyant pas l'un contre l'autre par leur poteau busqué se sont gauchés, de telle manière que l'on sera obligé non seulement de les enlever, mais encore de les démonter presque entièrement, pour réparer et redresser toutes les pièces gauchées ou tordues. C'est un travail assez considérable, auquel il faut se résigner.

À propos de cette écluse du Canal du Centre, la Commission croit devoir faire remarquer qu'elle n'est nullement en rapport, comme débouché, avec les besoins futurs du Canal, et qu'il y aura bien d'aviser plus tard à s'assurer par des moyens quelconques l'alimentation du Canal.

3^e Produire des renseignements sur le fonctionnement quelconque des portes du barrage ainsi que sur leur pose ?

Toutes les portes destinées au barrage de la Branche de Rosette sont sur place. Rien n'a encore été commandé, ni même projeté probablement pour la fermeture des portes de la Branche de Dumette.

Parmi les portes du premier barrage, au nombre de 61, il y en a 49 montées, l'une de ces portes a été arrachée par la dernière crue, les autres sont déposées sur les piles, toutes prêtes à être montées, le montage ne présente aucune difficulté et n'entraînera pas une grande dépense. Il ne réclame que du soin. Il importe surtout qu'il soit fait par des bons ouvriers ajusteurs bien dirigés.

Parmi les 49 portes déjà montées, 20 environ l'ont été en alors que les eaux du Nil étaient à au dessus de l'écluse. Ces premières portes ont été manœuvrées, c'est à dire soulevées et abaissées au moyen des crics placés sur le pont barrage, sans présenter d'autre inconvénient que la nécessité de grands efforts à exercer. Les autres portes ont été montées plus tard, le montage en est moins bien fait que celui des premières; il n'est pas probable qu'elles aient été manœuvrées, et il est même à craindre, par suite de l'imperfection du montage et des frottements qui pourront en être la conséquence, que les manœuvres ne présentent quelques difficultés. Ce sera un essai à faire, qui montrera quelles sont les portes où l'on aura besoin de rectifier le montage, mais, on le répète, il importe que les portes restant à monter le soient avec tout le soin possible.

Comme conséquence du montage de toutes les portes, il y aura un travail de retaille à faire à la Douille des claveaux de la tête d'arront des voutes, depuis la naissance jusqu'à environ un mètre au dessus, afin de permettre le libre passage du gros cylindre inférieur des portes. En effet la naissance des voutes est placée au niveau des plus hautes eaux; or les portes ayant à très peu près, la même largeur que les poutres, il est clair que, quand le gros cylindre, dans le mouvement de soulèvement de la porte, vient à rencontrer la naissance de l'arc, il se trouve arrêté par suite du rétrécissement de largeur, et plonge ainsi dans l'eau de tout son diamètre; ce qui a le double inconvénient de lui faire éprouver des secousses très préjudiciables à sa propre conservation et à la solidité du maçonnerie, et d'apporter un obstacle fâcheux au libre écoulement des eaux de crue.

La commission insiste pour que toutes les portes de la branche de Rosette soient montées, et capables d'être manœuvrées, afin de permettre de produire dans cette branche le petit exhaussement de niveau, dont l'utilité a été démontrée au paragraphe précédent. Elle est convaincue d'après les renseignements fournis par l'un de ses membres, que les portes actuelles répondront à ce but restreint; mais ses convictions ne peuvent quant à présent s'étendre au delà. Il importe pourtant d'être fixé le plus tôt

possible sur la question capitale de savoir: D'une part, si les portes dont il s'agit pourront, quand le moment sera venu, répondre complètement à leur but, qui est de produire une retenue d'eau permanente de 4 mètres en temps d'étiage, D'autre part, si, en cas de succès plus ou moins complet, le même modèle des portes, ou tout autre système, doit être adopté pour le barrage de la branche de Samiette. Cette grave question ne peut être résolue que par l'expérience. Or, l'expérimentation des portes actuelles ne peut avoir lieu au barrage même, puisque, d'une part, le point d'éclat est de savoir précisément si les portes pourraient résister à la pression qu'elles auront à supporter, et si elles seront d'une manœuvre facile pour le réglage de la retenue, et que, D'autre part, on ne pourra faire de retenues que quand les deux barrages seront fermés, au moyen de portes d'une manœuvre facile. On ne peut sortir de ce cercle qu'en transportant sur un autre point le champ de l'expérimentation.

La commission serait donc d'avis de monter une des portes à l'un des barrages des nombreux canaux du pays, offrant cette double condition d'avoir un pertuis de 5 mètres de largeur, et de permettre de faire de retenues jusqu'à 5 mè. 80 cent. de hauteur. On prend cette hauteur maximum de 5 mè. 80. parce qu'il faut prévoir le cas où l'on voudrait détourner momentanément ^{la totalité} des eaux d'étiage pour les canaux d'irrigation, et qu'alors il n'y aurait plus, à l'aval des portes, la hauteur d'eau de 1 mè 80, au dessus du radier général correspondant au niveau de l'étiage.

Une fois ce travail exécuté, la commission entreprendrait une série d'expériences, en vue de formuler un avis motivé sur les portes actuelles. Le même lieu d'expérimentation pourrait servir pour l'essai de tout autre système de fermeture qui serait proposé plus tard pour la branche de Samiette. La commission attache à ces expériences préliminaires une telle importance, qu'elle n'hésiterait pas à demander qu'un pertuis fut construit tout exprès en un point favorable, si les conditions ci-dessus indiquées ne pourraient se rencontrer dans un des barrages déjà existants. Elle n'a pas besoin d'ajouter qu'un pareil ouvrage, appelé à résister dans tous les sens à de grandes pressions, devrait être construit conformément aux dessins qui seraient arrêtés par elle, et sous la direction de l'un de ses membres.

En résumé, sauf l'avis déjà exprimé plus haut de monter immédiatement toutes les portes actuelles, la Commission ajourne de formuler une opinion sur ces portes, et de proposer au besoin un autre mode de fermeture pour le barrage de la branche de Samiette, jusqu'à l'époque où il lui aura été possible de faire des expériences, dans les conditions même où les portes sont appelées à fonctionner.

4^e Dire si les lézards existant dans certaines arches du barrage, peuvent nuire à sa solidité.

Dans cet immense ouvrage, il n'y a d'autres traces de lézards que celles qui existent depuis l'origine même de la construction dans la première, 3^e et 3^e arche de la rive gauche de la branche de Rosette. La lézarde de la 1^{re} marche s'étend d'une tête à l'autre de la route, celles de la seconde et de la 3^e ne sont apparentes qu'à la tête d'aval. Il serait difficile de dire exactement qu'elle a pu être la cause des petits mouvements de maçonnerie qui ont produits ces lézards. La commission fera remarquer pourtant, que ces mouvements s'expliqueraient tout naturellement par le tassement plus considérable qu'a dû subir la maçonnerie de la culée, formant bogyer de l'écluse, par suite de l'érection des tourelles qui la surmontent, et que ces mouvements ne doivent pas lors inspirer aucune inquiétude. Un autre motif de sécurité est, que les personnes qui ont travaillé au barrage s'accordent toutes à dire, que les lézards n'ont pas changé d'aspect depuis l'époque déjà fort ancienne, où elles se sont produites. Toutefois, et malgré toutes les expériences, presque la certitude d'une complète sécurité, la commission pense qu'il importe de bien constater l'état actuel des lieux, afin de pouvoir vérifier plus tard, notamment à l'époque des retenues, si les lézards ont augmenté, et doivent faire naître quelque inquiétude. Elle exprime l'avis, en conséquence, qu'il y a lieu de faire une reconnaissance détaillée des lézards, et de dresser, avec des plans figuratifs à l'appui, un procès verbal de cette connaissance, où l'on aura soin de bien indiquer la position, la forme et la dimension de chaque lézard. Ces documents seraient remis à Anant Bey.

5^e Le procès-verbal de livraison du barrage, déclarant que le radier n'était pas entièrement achevé à l'époque de cette livraison, pourrait on faire fonctionner le barrage avec sa retenue d'eau, sans craindre quel résultat ne fût si satisfaisant, et sans craindre également pour la solidité de l'ouvrage?

M. Darnaud Bey, l'un des membres de la commission, a fait dresser et lui remet deux feuilles de dessins où sont figurés les plans d'ensemble et tous les détails de construction du barrage pour chacune des deux branches. On voit notamment par ces dessins, qu'à part le radier de la 9^e arche de la rive gauche du barrage de Rosette, et une petite portion du radier de l'écluse de la même rive; qu'à part également un certain nombre de sources à étouffer dans quelques points du radier général de chacune des deux barrages, le radier a été construit complètement et avec un plein succès.

Il est clair qu'avant de songer à faire des retenues, il sera indispensable d'achever les deux petites portions du radier qui restent à exécuter, et de procéder à l'étouffement des sources. Ces travaux ne présentent d'autres difficultés que l'établissement des batardeaux, ils peuvent être aisément terminés en une seule campagne d'étiage.

Une fois achevés, le radier général pourra être considéré comme présentant la sécurité la plus complète, au point de vue des retenues.

La commission pense, qu'au lieu de recourir à la construction toujours lente, difficile et dispendieuse de batardeaux, pour le complet achèvement des radiers, il serait probablement plus avantageux de faire l'acquisition d'un bateau plongeur pouvant entrer dans les arches du barrage. L'incertitude, au point de vue de la haute utilité, on pourrait presque dire de l'impérieuse nécessité d'une parcelle acquise, est d'autant moins permise, que, pour un ouvrage de l'importance du barrage, il est indispensable d'avoir, en tout temps, à sa disposition ce moyen de vérifier l'état des maçonneries sous l'eau, et d'exécuter au fur et à mesure, régulièrement chaque année, les réparations indispensables.

6^e Le faux radier projeté à l'aval du radier général, n'ayant pas été fait, ou ne l'ayant été qu'incomplètement, que faut-il faire pour le terminer, ou bien faut-il l'abandonner jusqu'à ce que le radier général soit complètement terminé ?

Il résulte de l'état d'avancement des travaux du faux radier, figuré sur les deux dessins remis par M. Darnaud Bey, qu'au barrage de Darnette le faux radier est complètement terminé, sauf une lacune de 33 mètres ; ce qu'au barrage de Rosette, il reste à en exécuter 165 mètres, s'étendant depuis le bupyer gauche de l'écluse de rive droite, jusqu'à 28 mètres en deçà de la pile de l'ancienne arche maissure, c'est à dire à très peu près, dans toute l'étendue correspondante à la portion du radier général qui repose sur un massif d'enrochement.

La Commission est d'avis qu'avant d'entreprendre les travaux d'achèvement du faux radier, il faut en effet décider d'abord à l'achèvement du radier ou même, ^{ou bien simultanément} puisqu'il y aura tout avantage à ne pas retarder plus longtemps la construction des 33 mètres de faux radier qui restent à exécuter au barrage de la branche de Darnette ; mais que, quant à la portion de 165 mètres du barrage de Rosette, il y a lieu d'en ajourner l'exécution jusqu'à l'époque où la Commission sera en mesure de formuler une opinion sur l'ensemble des mesures à prendre pour les travaux à exécuter, en conformité des conclusions présentées dans le paragraphe précédent. Une grande partie du radier au barrage de Rosette ayant été construite sur un massif d'enrochement, lorsque le Nil, dans cette partie avait une profondeur de 17 mètres, et l'arrêt formé par le barrage n'ayant produit qu'un très-faible atténissement à l'amont, il conviendra de s'assurer si les eaux ne passent pas au travers des pieux de l'enrochement et dans le cas de l'affirmative, de rechercher les mesures à prendre pour remédier à ce grave inconvénient ?

Il résulte du procès^{verbal} de livraison du barrage, et des croquis y annexés, fait le 3 Avril 1853, qu'à cette époque, les plus grandes profondeurs au pied ~~de~~ ^{de l'aval} amont de

l'enrochement sur lequel repose une partie du radié général de la branche de Rokette, ne dépassent pas 13 à 14 mètres, alors qu'au moment de la construction la profondeur maxima était de 17 mètres. Postérieurement à ces premières constatations, il en a été fait d'autres par l'un des membres de la Commission, M. Mouchelich Bey, qui ont encore fait reconnaître un certain exhaussement du fond. Il sera indispensable de lever de nouveaux profils, pour constater si l'atterrissement a fait de nouveaux progrès.

Les membres de la Commission ont été unanimes sur toutes les questions dont l'examen faisait l'objet de leur mission. Ils ne se sont trouvés en désaccord que sur le seul point de savoir si les eaux passent, ou non, au travers du massif d'enrochement. Deux des membres sont convaincus à priori, d'après la nature des choses, et voient d'ailleurs, dans la lenteur de l'atterrissement d'amont, une preuve évidente que les eaux circulent chargées de leur limon au milieu des pierres de l'enrochement, comme à travers un criblé; circonstance qui ne présente aucune espèce d'inconvénient, et qui ne saurait compromettre en rien la solidité du barrage, tant que cet ouvrage ne sera utilisé que comme point de passage, mais qui ferait naître au contraire, selon eux, de très graves dangers, lorsqu'on viendrait à faire des retenues pouvant atteindre jusqu'à 4 mètres au niveau de l'étiage. Les deux autres membres pensent, au contraire, que le passage des eaux à travers l'enrochement n'a pas lieu; ils sont convaincus que si, dans l'origine de la construction, les eaux ont pu passer à travers les pierres, les intérieurs ont dû se boucher peu à peu avec le limon tenu en suspension, et que le massif doit être aujourd'hui imperméable.

Quoiqu'il en soit de cette dissidence d'opinion sur le point en question la Commission a été unanime à reconnaître, qu'en l'état des choses, elle n'était point assez renseignée pour formuler une opinion motivée sur la question qui lui est posée. Elle charge l'un de ses membres, M. Darnaud Bey, de faire de nouveaux sondages, autant que possible dans les mêmes directions et aux mêmes points que les sondages fait précédemment, et elle s'ajourne à l'époque de l'étiage, pour procéder à une visite attentive des lieux, et étudier les mesures à prendre et les travaux à exécuter, pour compléter, en tant que de besoin, la construction du barrage sur ce point, et faire en sorte de le mettre à l'abri de toute chance d'insuccès ou d'avarie, lorsque le moment sera venu de s'en servir pour faire des retenues d'eau permanentes. A quelque point que la Commission doive s'arrêter, elle peut annoncer, dès aujourd'hui, qu'il ne s'agira jamais que des travaux faciles à exécuter, peu coûteux, et dont elle pourra s'avancer garantir la complète efficacité.

9° Travaux à exécuter pour la réparation des quais.

Le quai circulaire qui forme l'origine du grand mur du côté de la branche de Rosette, est fortement battu par les eaux, qui viennent le frapper presque normalement, après avoir été chassées dans cette direction par le coude convexe que forme la rive gauche du fleuve, à une certaine distance en amont du barrage. Tout le long du pied de ce quai jusqu'à l'écluse existe une grande profondeur d'eau, qui existait déjà du côté de cette rive, si non dans le même emplacement, et même beaucoup plus grande, avant la construction du barrage; elle est due, on le répète, à la forme des rives du fleuve en amont. Le quai en question, avec quelques précautions de solidité qu'il ait été construit, n'avait donc de chances de solidité qu'autant que son pied serait puissamment défendu par des enrochements considérables, soigneusement surveillés, et rechargés au fur et à mesure des besoins. Il est à croire que ces conditions indispensables de conservation n'ont pu être remplies, toujours est-il que, pendant la dernière crue au moment où la communication a été ouverte entre les deux branches du Nil, une portion du quai en question s'est écroulé sur une longueur d'environ 110 mètres. Il sera indispensable de reconstruire ce quai au moment de l'étiage. Le nouveau quai, par suite de l'écroulement qui a eu lieu, et des enrochements de défense qu'on a coulés depuis, aura une base plus solide que par le passé; mais il n'en faudra pas moins le surveiller attentivement et l'entretenir avec soin, aussi bien d'ailleurs que toutes les autres parties du barrage.

Conclusion

La commission a fait connaître, dans le cours du présent rapport, ses réponses détaillées aux diverses questions qui lui avaient été posées par ordre de S. M. le vice roi, et elle a indiqué les travaux qu'il y aurait lieu d'exécuter dès à présent, ainsi que ceux pour lesquels elle se réserverait de faire ultérieurement des propositions, à la suite de constatations, d'expériences et d'études indispensables. Elle croit devoir résumer ici en peu de mots son impression générale sur l'ensemble de la situation du barrage.

Elle se fait donc un devoir de proclamer, que le barrage du Nil est, à ses yeux, un magnifique ouvrage d'art, très bien conçu, et parfaitement exécuté. Elle a reconnu, d'ailleurs, qu'il ne reste plus que des travaux faciles et peu considérables à exécuter, pour achever complètement ce grand ouvrage, et le mettre à même d'être utilisé en toute sécurité, pour le but éminemment utile en vue duquel il a été créé. La question de mode définitif de fermeture des pertuis du barrage est seule encore en suspens; mais ce n'est là qu'une question

secondaire que résoudra facilement la Science de l'ingénieur. Donc, encore un noble effort, encore quelques sacrifices, et la basse-Egypte pourra être enfin prochainement dotée du beau système d'irrigation, qui doit lui procurer une si notable augmentation de riches récoltes et de bien être. Elle possèdera un grand et magnifique monument qui fera sa gloire et excitera désormais sans réserve, toute l'admiration des étrangers.

Dressé au Caire le 13 Novembre 1861

Les Membres de la Commission

Signés : Linant Bey président

Mouchela Bey

Darnawi Bey

A. Vaidin Secrétaire

(N^o d'ordre 23)

Etudes sur les fondations du
barrage du Nil dans la branche de
Rosette, et le quai de mûsoir entre
les deux branches.

Le Caire le 13 janvier 1870. (N^o d'ordre 24.)

Monsieur,

Je viens proposer à Votre Altesse le personnel qui m'est nécessaire pour l'étude dont elle m'a fait l'honneur de me charger des principaux canaux de la Basse Egypte.

Les Messieurs, après avoir étudié les documents qui pourront être mis à leur disposition au Caire visiteront les trois parties de la Basse Egypte suivant l'itinéraire que Votre Altesse m'a tracé.

Après cette première inspection, j'aurai l'honneur de soumettre un premier avant-projet qui s'il obtient votre approbation sera complété par une étude plus détaillée.

Je propose à Votre Altesse que le personnel chargé de cette mission n'ait pas à recourir aux réquisitions pour obtenir soit des moyens de transport soit les quelques hommes qui lui seront de temps en temps nécessaires pour leurs opérations.

N^o 12

Son altesse a pensé depuis
qu'il valait mieux y avoir
recours autant que possible

- 21 -

sur le terrain mais qu'il paie les dépenses dont il sera ultérieurement
remboursé.

Il ne serait fait d'exception que pour le chef, M. de Languaudin
à qui je crois utile de faire donner un permis de circulation
sur le chemin de fer.

Les gouverneurs et autres représentants de Votre Altesse
recevraient instruction de faciliter la recherche des renseignements
nécessaires à l'important travail que vous m'avez confié

Le personnel se composerait de

M. M. de Languaudin actuellement chef de Section à
l'entreprise Borel. Lavalley & C^{ie} au Sérapium

Scheider, son second au Sérapium

Un ou deux Dessinateurs.

Nicolas Mouso, actuellement représentant
de la maison Borel. Lavalley au Caire

Ces Messieurs devront être constamment en route,
il y aurait lieu de comprendre dans leurs appointements
mensuels leurs frais de déplacement, à l'exception seulement
du prix des places de chemin de fer et de location de chevaux,
dromadaires, baudets ou autres frais de transport qui leur
serait remboursé sur mon visa

Dans ces conditions j'ai l'honneur de vous proposer.

D'attribuer à M. M. de Languaudin	2 500	f par mois
Scheider	2 000	id
Aux Dessinateurs	1 000	id
Mouso	7 000	id

M. M. de Languaudin et Scheider encore occupés
au Sérapium seront libres dans les premiers jours

D'Avril, ils se mettront aussitôt au travail qui leur sera
confié

J'ai l'honneur etc. etc.

Signé A. Lavalley

(N^o d'ordre 24)
Paris le 4 Mars 1870,

A. Son Excellence Cherif Pacha,

Excellence,

La présente lettre vous sera remise conformément
aux instructions que m'a données Son Altesse Le Khédive
par M de Laugaudin

Chargé par Son Altesse de constituer une escouade
d'ingénieurs pour l'étude de l'achèvement du Barrage et
des canaux de la Basse-Egypte j'ai eu l'honneur de lui
présenter en votre présence il y a environ six semaines, la
composition de ce personnel.

Son Altesse a bien voulu approuver le choix que
j'avais fait et me donner les instructions que rappelle une
lettre que j'ai eu l'honneur d'écrire à Son Altesse

Son Altesse a bien voulu me prescrire d'adresser
à Votre Excellence M de Laugaudin aussitôt que le
travail dont il était chargé au Canal de Suez lui laisse-
rait la liberté de commencer l'étude des canaux de la
Basse Egypte.

Je serai reconnaissant à Son Excellence de dire à
M. de Laugaudin à qui il devra adresser la demande de ses
appointements, de ceux de son personnel et des frais que conformé-
ment à ses instructions il aura à déboursés

J'ai l'honneur etc. etc.
Signé A. Lavalley.

Etude de la Basse Egypte. (N° d'ordre 32)

Programme

résultant des instructions de Monsieur
Lavalley pour les études à faire dans la
basse Egypte par Monsieur de Saugaudin

- 1.^o Etude du barrage et de ses abords. —
- 2.^o Course rapide faite par M^l de Saugaudin et
Scheider dans les différentes provinces de la basse Egypte
en commençant par la rive gauche de la branche de Rosette
en suivant successivement les deux rives des branches de
Rosette et de Damiette de manière à prendre une connaissance
générale du pays
- 3.^o Etablissement d'une carte de la basse Egypte sur
laquelle seront définies, les courbes de niveau, le tracé
du fleuve des grands canaux de leurs principaux dérivés.
L'emplacement des ouvrages d'art existants, et des villes
ou villages. — Organisation à cet effet, des équipes de
nivellement qui devront commencer par la province de
Behéne et être organisées en suite pour les autres
provinces à mesure que la 1^{re} reconnaissance faite
permettra de leur donner des instructions dures.
- 4.^o 2^{me} tournée à faire une fois les nivellements organisés
pour compléter les documents recueillis dans la première
et qui seront nécessaires pour établir une distribution rationnelle
des eaux en se basant sur le relief du sol, la nature et la
valeur des différents terrains et des cultures qui y sont possibles
- 5.^o étude sur la carte au fur et à mesure qu'elle pourra être
établie des canaux et ouvrages d'art nouveaux à projeter.

Des anciens à réparer ou à modifier, en commençant par la province Dubéchet.

La première partie du programme a été suivie. Des études sur le barrage ont été faites, et il en est résulté un projet présenté à Son Altesse, une première tournée a été faite dans la province Du Béhet et immédiatement après Monsieur De Saugaudin suivant la demande De m^r Faralléy et les ordres De Son Altesse a commencé l'organisation d'un service pour exécuter la carte nivelée De la basse Egypte en partant De la province Du Béhet. Le programme suivant a été donné à H. H. ^e Moladenize et Richard, alors chargés De ce travail, et il pourra servir en suite pour les autres parties De la Basse Egypte. — Les 2 Ingénieurs Devaient faire d'abord un profil en long partant Du Caire pour relever le nivellement Du Caire au kilomètre Du barrage, puis partant Du barrage suivre la rive gauche De la branche De Rosette en plaçant des repères sur tous les ouvrages en maçonneries présentant assez d'importance pour être conduits. A partir De l'embouchure Du Kattalbi le profil en long doit suivre ce Canal, au-delà il doit suivre le Kakhmoudieh De manière à se relier à la mer d'un côté à Alexandrie et De l'autre par Atfeh à Rosette. — En faisant ce nivellement, qui doit servir De base et être vérifié par une double opération, les opérations doivent entre les repères fixes relever le profil en long Du terrain naturel sur le quel est tracé le Canal qu'ils suivent, on aura ainsi un premier élément Du nivellement général qui s'achèvera au moyen De profils en travers. Ces profils en travers seront tracés suivant des directions à peu près parallèles à la ligne Est.-Ouest, les points De départ en seront fixés comme il suit. —

Quant la partie allant Du Barrage au Kattalbi le terrain étant accidenté, les profils Devront être pris De kilomètres en kilomètres et s'étendre jusqu'à la limite Du terrain arrosable Du côté De la montagne le chef Du service appréciera suivant la forme Du terrain s'il doit rapprocher

ou éloigner des profils de manière à reproduire le relief d'une manière suffisamment exacte. — La limite du terrain arrosable sera déterminée par cette considération que la pente des eaux pendant la crue est de $0^m 000082$ et que la hauteur moyenne des crues au barrage s'élève à la cote () rapportée aux repères de H^o Aladenige, on s'arrêtera à $1^m 50$ au-dessus de la cote ainsi déterminée. À partir de la bouche du Kattatbé, le pays est moins accidenté l'espace moyen de 5 en 5 K.^m sera suffisant. Le chef du service pourra d'ailleurs apprécier, s'il doit à cause de la configuration du terrain les rapprocher ou les écarter.

Pour abréger le travail des alignements et du nivellement des angles, utilisant la carte de Mahmoud Bey, on choisira sur les directions Est-Ouest une série de villages formant une ligne brisée qui se rapprochera autant que possible de la ligne droite, les villages, devant être assez rapprochés pour être visibles l'un de l'autre, seront réunis par un alignement droit, et rapportés ainsi à la carte de Mahmoud Bey, on pourra alors supprimer dans le cas très fréquent des plaines unies, une grande partie des Chainages en prenant les intervalles entre les points à niveler en rapport avec la partie des lunettes, en mesurant bien exactement cette portée et en repérant la position de l'ouïe ainsi adoptée. On pourra ainsi mesurer à la lunette les distances qui sépareront la plupart des différents points nivelés entre deux villages, les erreurs qui en résulteront seront faibles et s'annuleront d'ailleurs à chaque sommet d'angle. — Sur le parcours de chaque profil on devra déterminer avec exactitude la position des canaux qu'on rencontrera en négligeant seulement les petites rigoles, ayant $1^m 50$ de largeur, ou guénières et au-dessus; — On prendra la section du canal et on le désignera par son nom, et la position de la prise d'eau. Sur les grands canaux ou leurs principales dérives. — Les repères seront placés dans chacun des villages, sommet d'angle et quand les profils

rencontreront des canaux, il faudra toujours pousser son nivellement jusqu'au pont barrage le plus voisin, aux abords duquel on placera un repère et dont on déterminera la cote du radier et celle du couronnement du Bascayer. — Les opérations devront de plus noter avec soin sur leur carnet l'état des terrains qu'ils rencontreront, terres cultivées, terres incultes, marais, forêts, et autant qu'ils le pourront ils indiqueront la nature du sol, Sable, terres moyennes, terres argileuses de bonne qualité, Les nivellements ainsi conduits permettront d'établir les courbes de niveau qui détermineront sur la carte le relief du pays, et on sera bien certain de n'avoir négligé aucun des accidents de terrain, lignes de faite, thalweg, mamelons, qui puissent se trouver entre les différents canaux ~~présent~~ le plus souvent tracés sur des lignes de faite en évitant les mamelons. Pour achever l'étude complète du pays au point de vue de la distribution des canaux il faudra que chacun des grands canaux actuels et leurs affluents ait été surré de suite son embouchure. — Dans cette visite on devra déterminer sur la carte la position de chacun des ponts barrage existants, et leurs dimensions principales, la cote de leur radier, on notera l'état dans lequel ils se trouvent. — Des nivellements partiels, partant des repères les plus voisins placés lors du nivellement des profils en travers, seront effectués pour se arriver. — Sur le parcours de ces canaux, on notera avec soin tous les villages qui sont alimentés par eux, afin d'en conclure le nombre de feddans qu'ils ont à arroser, soit par un calcul direct et approximatif qu'on fera sur la carte même, soit en se basant sur les renseignements que peuvent fournir les *madrichs* relativement à la quantité de feddans dépendant de chaque village. On devra noter dans chacun des villages qu'on rencontrera ~~les proportions~~, quelles sont les différentes cultures qui s'y font, et leurs proportions dans les rotations ^{agricoles}. — Un certain nombre d'expériences devront être faites pour déterminer les quantités d'eau employées pour les cultures d'été; on les fera sur des points convenablement choisis, pour tenir compte des variations que la latitude

où la nature des terres apporte dans les cultures, les
Sakies sont les machines les plus commodes pour
ces expériences, pourvu qu'on se fasse bien rendre compte
le nombre d'heures de marche réelle pendant toute une
période d'arrobage et sur la durée, et la date de ces périodes
pour les différentes cultures, et qu'on se mette de laisser
marcher les animaux plus vite pendant l'expérience
qu'en temps ordinaire. -

L'Ingénieur chef d. Etud. d. la Rep. Egypte

L. Langrand

Enrochements

Pour exécuter les plans cotés résultant des sondages annuels faits sur les enrochements, on s'est servi des dessins trouvés dans les archives du barrage. Pour les années 1862, 1864, 1866, 1867, 1868, 1869, les côtes de ces dessins donnant seulement les profondeurs d'eau ont servi à tracer des courbes qui dessinent la forme du fond. Ces courbes ont été ensuite cotées en les rapportant à la plate-forme générale du radier. Nous avons reconnu que les côtes ont été prises très approximativement, elles paraissent généralement trop fortes de 6 à 8 centimètres par mètre. Ces erreurs s'expliquent par l'imperfection des sondeurs employés, qui sont gros perches en bois, difficiles à manier, ou de simples cordes graduées. En tenant compte de ces erreurs nous avons pu néanmoins tracer les limites des portions des radiers qui semblent avoir été attaqués et qu'il faudra spécialement visiter.

De l'examen de ces plans de sondages successifs il résulte :

- 1^o que les affouillements qui se sont produits dès le début à l'amont, ont en presque toujours leurs correspondants à l'aval ;
- 2^o que ces affouillements existent sur des régions qui varient peu d'une année à l'autre, mais qui augmentent en nombre surtout à partir de 1866, époque de la première fermeture.

Le tableau suivant donnant année par année, les numéros des arches au voisinage des quels les affouillements s'approchent le plus des radiers, facilitera cette observation.

		Numéros des Arches. (L'amont s'indique les arches riv-gauch)												
Amont	1862	4	7	9	16,	18	21	25						
		5	7	9	13,	17.								
Amont	1864	4,		9,	16.	24								
		4.	5.	7.	9.	17								
Amont	1866	4,	7.	"	17.	22,	26,	29.	29'	25'	15'			
		4,	7,	9	17.	22,	26,	30.	29'.	25'.	15'.			
Amont	1867	4,	7		17	22,	26,	29.	28'	24'.	16'.	7'		
		5.	7	9.	14.	16.	22.	27,	30.	28'.	24'.	16'.	7'	
Amont	1868	4.		9,	17,	23,	26,	30,	28'	24'.	14'.	9'.	6'	
		4,	7.	9,	16.	22.	26,	30,	28'.	23'.	14'.	9'.	6'	
Amont	1869	4,	7.		13.	16,	22.	26.	30,	28'.	23'.	14'.	9'.	6'
		4,	7,		14.	16,	22,	26,	30.	29'.	23'.	14'.	9'.	

On voit que les affouillements se déplacent un peu latéralement, par suite de dépôts de pierres faits chaque année pour combler les trous, mais il semble évident que la cause qui les a produits n'a pas varié, et comme ils se correspondent de l'aval à l'amont cette cause existe dans l'ouvrage lui-même. On pourrait peut-être en conclure qu'elle n'est autre que le passage des eaux sous le radier avec assez de vitesse pour remuer les fonds, et le remède indiqué serait la construction d'une cloison étanche.

On voit cependant, d'après les rapports des commissions que dès 1856 il s'était fait un certain atterrissement dans les grands fonds de la rive droite, aux approches du barrage, sur environ 4 mètres d'épaisseur; atterrissement que les sondages de 1861 à 1866 indiquent encore sur quelques mètres en amont quoiqu'on retrouve les mêmes profondeurs de 16 à 17 mètres vers la tête de l'écluse; de plus les enrochements qu'on a versé ont été déplacés et remués avec une facilité étonnante comme on peut le voir en comparant les profils levés à l'arche n° 4 en 1866 et 1867. Il est donc difficile de décider si l'abaissement qu'on remarque sur ces couches d'enrochements provient de ce que les eaux leur ont creusé un logement en passant au dessous, ou si elles ont simplement, en tourbillonnant autour d'eux, creusé un fossé dans lequel elles les auraient ensuite étalés. Cette dernière explication paraît d'autant plus plausible que l'enfoncement de ces pierres a beaucoup diminué dans les dernières années, il paraît presque nul en 1869. Il est probable qu'actuellement le fond ne s'enfonce peut-être plus qu'à ^{quelques} sous le radier même. C'est au moins ce qui tendrait à faire croire la présence continue d'affouillements à l'amont et à l'aval même du radier, et le mouvement signalé dans les maçonneries entre les arches 16 et 23, et encore faudrait-il savoir si ce mouvement n'a pas été constaté pendant la construction même de l'ouvrage, auquel cas il faudrait l'attribuer seulement à une grande lézarde produite sur ce point dans le radier vers l'arche 19 pendant l'intervalle de deux étages, le béton de ravalement n'ayant pas fait prise suffisante avec l'ancien, aurait provoqué une nouvelle solution de continuité aussitôt après l'élévation des piles, et le mouvement des maçonneries se trouvant ainsi expliqué, l'abaissement du fond sous les enrochements eux-mêmes serait encore moins probable. Les affouillements ne seraient dus qu'aux remous supérieurs à ces enrochements.

L'étude de ces mêmes dessins permet de faire une histoire assez exacte de la marche suivie pour la pose des enrochements.

En 1862 on les fit déposer de manière à combler les trous constatés: — au droit des quinze premières arches rive droite, jusqu'au niveau du radier

et à treize mètres en amont; à l'aval on rétablit à peu près avec des enrochements les parties du faux radier en béton qui avaient disparu. En 1864 les sondages constatant que ces enrochements sont à peu près restés en place, mais que des affouillements se sont produits autour d'eux en se rapprochant vers la rive gauche, on continua à enlever de nouveau dans les mêmes conditions au droit des arches 22, 23, 24, 25 et 26. En 1866 les sondages poussés plus loin du barrage, ayant fait constater des profondeurs considérables aux environs de l'écluse, rive droite, le grand trou qui se trouvait entre les arches 1 et 12 fut comblé jusqu'à une profondeur de 8 mètres au dessous du niveau des eaux, alors à l'étiage, c'est-à-dire à environ à 3 mèt. 50 cent. à 4 mèt. en contrebas du niveau du radier. Au delà, en allant vers la rive gauche, on a versé de manière à atteindre sur le talus naturel des enrochements primitifs la courbe à 7 mètres, en s'abaissant successivement jusqu'à une profondeur de 8 mètres sur une parallèle au radier menée à 30 mètres en amont des avant bcs. En 1867, 1868 et 1869, on a suivi la même méthode, seulement cette parallèle a été reportée à 40 mètres des avant bcs au lieu de 30.

À l'aval on a versé de manière à arriver aussi à 3 mèt. 50 à 4 mèt. au contre-bas du radier jusqu'à une parallèle à 33 mètres en aval de l'extrémité des piles.

La construction de profils en long dessinés avec ces données, rend un compte très exact des mouvements des enrochements, et nous confirme encore dans cette idée que le sol sur lequel ils reposent n'est pas affouilli par le courant.

On voit aussi sur ces dessins que dès l'année 1861 les parties du radier comprises entre les lignes extrêmes des dalles et les lignes des piers ont été démolies sur un grand nombre de points. Les avaries vont en augmentant chaque année, et en 1868 et 1869 les érosions se seraient avancées jusqu'aux avant bcs sur beaucoup de points du radier amont et jusqu'aux piles sur quelques points du radier aval. Les cordons de piers de taille paraissent même en partie disparus, fort heureusement les sondages exacts exécutés par nous sur toute l'étendue du radier au commencement de Mai 1870 ont prouvé que ces avaries étaient beaucoup plus restreintes

Ces sondages ont été faits en prenant des points de mètres en mètres avec une sonde bien graduée et faile à manière formée d'une perche en bois de hêtre rendu aussi mince qu'il était possible de le faire sans lui ôter sa rigidité, et portant à son extrémité inférieure une pointe en fer qui permettait d'essayer la nature du fond, et de distinguer facilement la présence des enrochements, des pierres de taille, du dallage en briques, du béton en bon état, du béton affaibli et des sables d'alluvions. Dans ce dernier cas la sonde pouvait pénétrer au travers et indiquer la présence du radier jusqu'à plus de 1 mètre en contre-bas de la surface supérieure du dalle.

Les sondages ainsi exécutés ont été rapportés sur un plan dont copie a été déposée aux archives du barrage.

Dans tout le côté droit, il constatait qu'il n'existait aucune avarie au radier sous les arches. Sur plusieurs points du radier aval, nous avons trouvé en taille des pierres de taille, ce sont probablement des dalles arrachées au cordon de pierres de taille de l'amont et transportées à l'aval. Ce cordon de pierres de taille paraît endommagé au droit des arches 11^e 2, 11^e 3, 11^e 9. En outre de ces avaries il n'a été constaté les deux cordons de dalles extrêmes, que quelques légers affaiblissements à la surface du radier ne dépassant pas 0,20 cent. et tous situés entre les avant-becs à l'amont des portes, aux arches 11^e 7, 11^e 8, 11^e 10, 11^e 17, 11^e 24 et 11^e 27.

Dans le côté gauche on trouve quelques avaries plus importantes: Dans l'arche 11^e 26, un trou le long de la pile de droite atteignant une profondeur de 1 mèt. 30 cent. au-dessous du niveau normal. Dans l'arche 25, une fente de 1 mèt. 10 cent. de profondeur sur 2 mèt. de long le long de la pile de gauche. Je ne parle pas de l'arche 11^e 23 dont le radier était en réparation par suite d'affaiblissements considérables, qu'on y avait constatés en 1869, en partie réparés cette même année, et qui présentaient encore quand on a épuisé le béton, des trous profonds d'où jaillissaient des sources nombreuses.

En dehors des arches on trouve à l'aval au droit de l'arche 26 sur un point où des sources avaient été signalées, des dalles bouleversées à côté d'un trou où la sonde s'enfonçait de 0,60 cent. en contre-bas du niveau général.

À l'amont devant l'arche 11^e 11 le radier est fortement

affouilli entre les avant-bus et au dehors jusqu'au cordon de l'alle extrême qui n'a plus bougé, la sonde s'enfonçant dans le sable en certains points jusqu'à 1 mètre au dessous du niveau général, n'a plus rencontré le solide. Les affouissements se retrouvent à peu près dans les mêmes conditions mais avec moins de profondeur. Devant l'arche N° 10

L'arche N° 21 présente aussi un affouissement superficiel très peu important le long de l'avant-bus de droite.

Le cordon de pierres de taille extrême amont, ne présente d'avaries qu'aux arches N° 21, N° 18 et au droit de la pile intermédiaire des arches 10 et 11. Le cordon extrême aval n'en présente aucune.

Dans toute la partie comprise entre les arches 13 et 6 où les maçonneries sont lizardées, le radier ne présente pas d'autres avaries apparentes que celles que je viens de signaler, mais on constate qu'il a suivi le mouvement général en se fendant probablement sur beaucoup de points irrécouvrables à la sonde. Il s'est affaissé de manière à former une cuvette dont le fond est à l'aplomb du garde-corps d'aval et la partie la plus basse au droit de l'arche N° 8. La partie qui touche la ligne de pieux à 12 mètres à l'aval paraissait être un peu soulevée.

En examinant les piles des arches avancées au niveau de l'eau on est tenté de croire à un soulèvement de quelques centimètres du côté de l'amont. Le joint d'assise de pierres de taille comparé à celui de même hauteur qui existe dans l'écluse voisine, au lieu d'émerger comme lui d'environ 0,05 cent., émerge, sous l'aplomb du garde-corps amont, d'une hauteur qui atteint jusqu'à 0,12 cent. pour s'enfoncer en aval 0,03 cent. au dessous de l'eau, mais il paraît certain que cet exhaussement si prononcé est dû à une négligence dans les lignes de la construction. Le nivellement fait sur l'ouvrage lui-même prouve qu'il n'y a pas eu de soulèvement, et d'ailleurs les dimensions de l'ouvrage sont suffisamment fortes pour garantir contre un danger de cette nature. L'effet produit est un affaissement de la partie aval des maçonneries et un mouvement en avant de la masse entière, dont les causes ne doivent être recherchées que dans le typhonement qui se produit au moment de chaque fermeture, dans les soubres constatées pendant la construction, et qui n'ont pas été étanchées comme elles auraient dû l'être avant la mise en service de l'ouvrage.

Dans toute l'étendue du barrage à l'amont comme à l'aval le radier est fortement dégradé aussitôt après le cordon transversal des pannes en pierres de taille. Les avaries sont dues sans doute à l'abaissement du dallage en briques. La ligne de pieur qui termine le radier à l'aval reste en bon état. Celle qui le termine en amont est en grande partie détruite, on ne la rencontre que dans quelques points et les pieux y sont inclinés dans le sens du courant.

Pour compléter les observations précédentes un nivellement très exact a été fait sur les garde-corps, amont et aval, de la branche de Rivette. Malheureusement il n'en existe point d'antérieur, avec lequel on puisse le comparer. En consultant l'album du barrage j'ai trouvé que la cote du sommet du garde-corps rapportée au 0 du kilomètre, devrait être 12,980, ce qui paraît assez probable puisqu'on trouve 12,966 et 12,992 sur la première arche rive droite, 12,999 et 13,026 sur la première arche rive gauche, qui grâce au voisinage des culées n'ont pas dû bouger beaucoup. En partant de cette donnée on trouve que, le côté de rive droite n'a pas du changer sensiblement sur l'aval; sur l'amont il aurait subi un léger tassement qui donne à l'ouvrage un peu de pente vers l'amont. Ce tassement présente deux maxima l'un où la dénivellation atteint 0,08^m vers l'arche 12, l'autre où elle atteint 0,055^m vers l'arche 22. Du côté de la rive gauche les oscillations des côtes sont beaucoup plus grandes, et si on ne mettait pas les différences qui existent avec la cote 12,980 sur le compte des erreurs du nivellement dans l'implantation des maçonneries, il faudrait, comme je l'ai dit plus haut, admettre un soulèvement presque général de l'ouvrage, qui est tout à fait improbable. Si on ne l'admet pas on doit supposer que la ligne des maçonneries, après l'achèvement, devait être à peu près régulière, et, tout au moins, s'il n'y avait pas de différence de niveau sensible de l'amont à l'aval. On trouve alors qu'à partir de l'arche 23 jusqu'à la rive gauche, l'ouvrage penche vers l'aval; le maximum de dénivellation a lieu sur l'arche 10 où il atteint 0,112. Les côtes 12,934 aval et 13,046 amont comparées aux côtes qui existaient dans l'hypothèse que je viens de faire devraient être 13,05; il faudrait en conclure que le niveau de l'amont est resté ce qu'il était et que l'aval s'est affaissé de 0,112^m.

Mur du quai du Mousoir
à la tête de delta.

Cet ouvrage, qui borde le canal de jonction entre les deux branches du Nil a été rompu en plusieurs points, et paraît encore aujourd'hui fortement menacé en plusieurs autres. Les ruptures ont été provoquées par le choc du courant, qui vient le frapper normalement et le fouille à son pied.

Un premier éboulement se fit au temps de la construction avant 1853; la brèche commençait à 45 mètres de la tête de l'écluse de rive gauche de la branche de Rosette, et s'étendait sur 40 mètres. Une deuxième rupture eut lieu à la crue de 1860. au même point; elle s'étendit sur 50 mètres, elle fut réparée à l'étiage de 1862 et depuis elle n'a pas bougé. Un nouvel éboulement se fit à la crue de 1869; la brèche commença à 175 mètres de la tête de l'écluse et s'étendit sur 120 mètres de longueur. Il est possible que la réparation de 1862 ait été assez bien faite pour assurer contre une nouvelle rupture à ce point, mais je crois plutôt qu'il faut voir dans le déplacement de l'éboulement le résultat du déplacement du courant; les eaux, en passant pendant plusieurs années dans le canal de jonction, ont fortement rongé la pointe occidentale de l'île ^{12e étiage} située en amont, on a reporté la rive vers l'Est, et le point du quai frappé normalement par le courant s'est transporté d'autant. Dans ces nouvelles conditions les éboulements sont d'autant plus naturels, que le canal de jonction ouvert primitivement avec 20 mèt. de l'argue au plafond et 1 mèt 50^c. de profondeur à l'étiage, atteint maintenant de 60 à 80 mètres à la ligne d'eau, et des fonds qui ayant jusqu'à 12 et 15 mètres de profondeur au dessous de l'étiage à l'embouchure occidentale, n'ont pas moins de 8 mètres dans les profils les moins profonds. Les fondations du mur du quai ne descendant ^{pas} à plus de 2 mètres au dessous de l'étiage, il s'éboulera nécessairement, toutes les fois que les affouillements atteindront le talus d'éboulement des terres; ce qui doit forcément arriver sur presque toute l'étendue du canal de jonction, parce que le courant décrit une ^{sinusoïde} ~~sinusoïde~~ constamment déplacée par les éboulements, que provoque son contact avec la rive opposée au mousir, ~~et d'autant que~~ les enrochements qu'on a versés au point de contact actuel avec le quai du mousir constituent un moyen de défense tout à fait provisoire, et qui n'aurait quelque efficacité qu'à la condition d'en faire de dépôts très considérables sur toute l'étendue de ce quai. Ce qu'on doit chercher beaucoup

plus tôt, c'est à reporter le courant dans l'axe du fleuve sur les deux branches et à diminuer l'énorme débit qui se fait actuellement à chaque crue par ce canal de jonction.

L'étude du cours du Nil en amont du barrage doit servir à trouver le remède que l'on doit apporter à l'état actuel de ce canal de jonction. Un plan a été levé à cet effet.

Bien que les eaux marquent encore près de 2 mètres au nilomètre du barrage, le bras qui devrait former l'origine de la branche de Damiette est presque complètement desséché et présente plusieurs gués étroits où il n'y a pas plus de 0,50 cent. de profondeur.

En comparant ce plan aux plans successifs qui ont été faits depuis 1847 on constate une tendance de plus en plus accentuée des eaux à passer dans le bras occidental et à abandonner celui de l'est, dont le fond s'exhausse chaque année et dont la largeur diminue d'une manière très sensible. Ainsi sur le plan de 1853 cette largeur est à 200 mètres à l'étiage, 400 mètres aux grandes eaux tandis qu'en 1870 elle est à 100 mètres à l'étiage et à 250 mètres aux grandes eaux (Mesures prises au même point pour les 2 années dans la partie la plus régulière de ce bras.)

L'agrandissement de l'île ^{à l'origine} au débouché du fleuve est surtout marqué dans les dernières années. Une des raisons doit être l'élargissement et l'approfondissement du Canal de jonction dont il a été question plus haut. Ce canal qui était à sec à l'étiage jusqu'en 1863 tend évidemment aujourd'hui à se substituer aux bras qui s'ensablent. Il est très facile de trouver par le calcul que grâce au rétrécissement actuel du bras de Damiette, la vitesse de l'eau, pendant les crues doit y atteindre au moins 2 mètres par seconde et une expérience faite le 5 Août 1870 est venue nous confirmer ce résultat : Cette vitesse ne peut manquer de produire, en effet des affouillements dangereux surtout pour le quai du moulin. L'élargissement du Canal pour en diminuer la vitesse, ne doit pas être recherché, car il ne servirait qu'à faire obstruer de plus en plus la branche de Damiette à l'amont du barrage, et Il semble probable que la direction oblique que prend actuellement le courant à l'amont du barrage de Damiette doit à la longue en compromettre l'existence.

Deux procédés ont été déjà proposés pour ramener une partie des eaux dans le bras de Darniette

L'un consiste à profiter de ce que le Nil ne commence à se porter du côté de l'occident, qu'un peu au-dessous de Chaubral entre l'île de Warag et l'île d'Alboulghuet. On fermerait complètement par un barrage déjà commencé, le bras qui sépare à l'occident l'île de Warag de la terre-ferme, bras très peu profond et presque desséché à l'étiage. On traquerait un chenal dans le bras qui sépare l'île d'Alboulghuet sur la rive droite, bras aujourd'hui complètement fermé pendant l'étiage, et on prolongerait ce chenal jusqu'au barrage branche de Darniette d'un côté, et au besoin, à travers de l'île de l'orge qui est située immédiatement au-dessus du canal de jonction de manière à permettre la division des eaux dans les deux branches, au Sud. Est de cette île. On fermerait enfin par un barrage le canal situé entre les deux îles de Warag et d'Alboulghuet.

L'autre procédé consiste à construire un ou plusieurs épis sur la rive gauche au-dessous de Rosette, de manière à reporter immédiatement dans le petit bras, qui forme l'origine actuelle de la branche de Darniette, à l'Est de l'île de l'orge, une partie des eaux qui passent aujourd'hui directement dans la branche de Rosette, et qui amèneraient nécessairement l'approfondissement de ce chenal. La pointe méridionale de l'île de l'orge devrait être défendue par des enrochements, et d'autres épis devraient être placés à la pointe occidentale en amont de l'embouchure du canal de jonction, de manière à briser la direction du courant, et à le reporter vers l'axe du barrage de Rosette.

Le premier projet, si on n'assurait pas la division des eaux au Sud. Est de l'île de l'orge, aurait probablement l'inconvénient de la faire disparaître peut-être complètement, et de mettre ainsi en grand danger le quai du moulin, qui aurait alors à supporter l'effet direct du courant sur presque toute son étendue. De plus, la division des eaux se faisant alors devant ce moulin, le courant arriverait obliquement des deux côtés sur le barrage, et provoquerait à l'amont des remous fort dangereux.

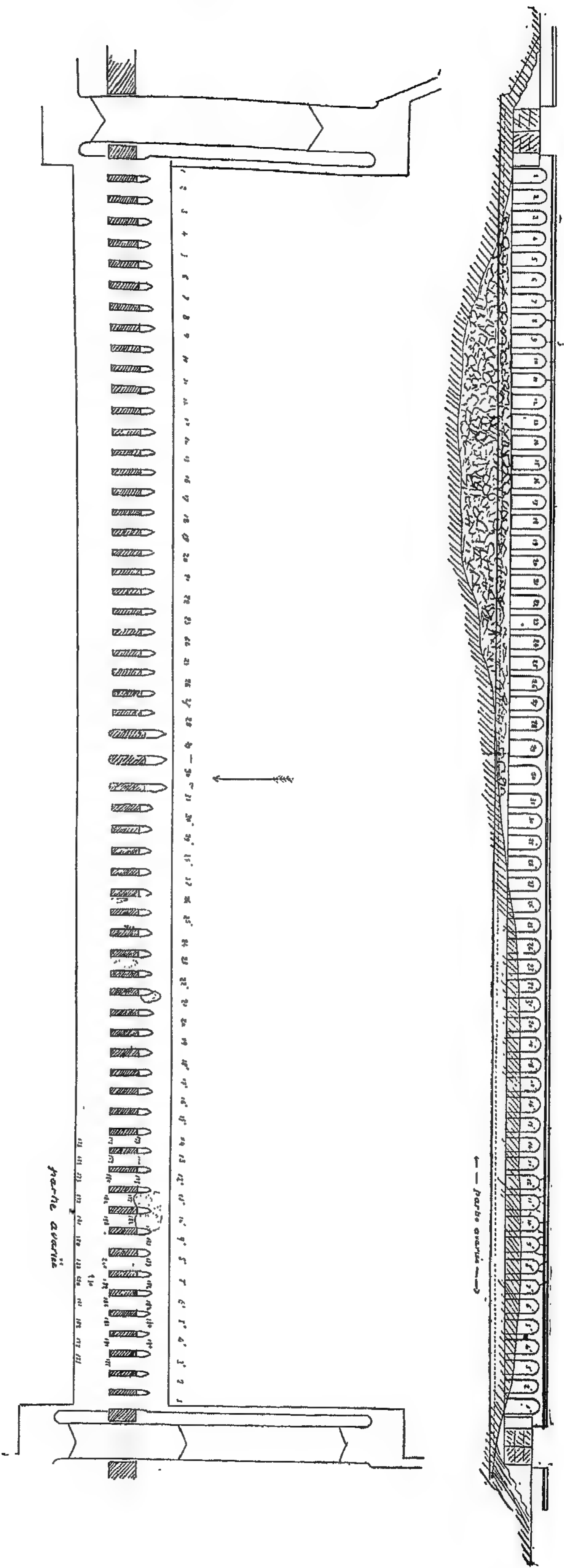
Quant aux dépenses à faire dans le premier projet pour
laisser aussi peu que possible de chances à l'imprévu, ils paraissent
à première vue devoir être beaucoup plus considérables que dans le second.

Le cairn L 10 Aout 1870

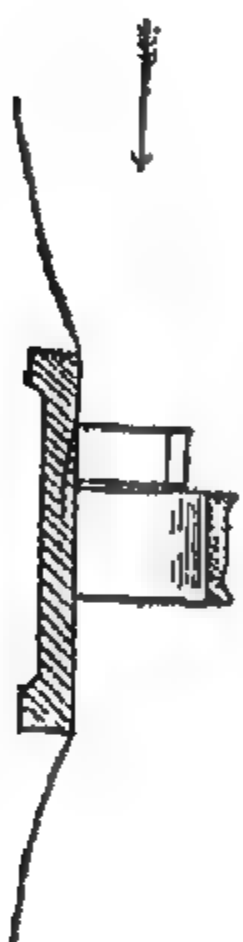
L'ingénieur chef des études

E. J. Langenbr

*Barrage du Nil
Branche de Rosette*



— 43 —



Échelle : une cote de centimètres équivaut à un mètre

Note. — Les piliers indiqués à l'extrémité sont situés sur le Radicaux de l'écluse 1870. Les autres indiqués dans la partie ouverte, démontrent la position des piliers de la surface de la Rampe des écluses de la Rampe.

Arrivée à la tête de la Rampe de la Rampe de la Rampe

(N^o d'ordre 39)

À Son Altesse Ismail Pacha
Khédive d'Égypte
au Caire

Monsieur

J'ai examiné très soigneusement les documents que m'a apportés M^r de Lugaudine, sur le barrage et les canaux d'irrigation de la basse Égypte.

Le siège de Paris qui n'a pas permis à M^r de Lugaudine de retourner en Égypte l'automne dernier, m'a empêché de vous faire connaître plus tôt le résultat de ces études et les conclusions auxquelles leur examen m'a conduit. J'ai l'honneur de les présenter ci après à votre Altesse.

Il résulte des études faites que le barrage présente actuellement sur la branche de Rosette, un certain nombre de dégradations que sont les suivantes :

Un mouvement assez considérable s'est produit dans le radier et les maçonneries de l'arche N^o 6 à l'arche N^o 13; ce mouvement dont l'origine

daté de la 1^{re} fermeture du barrage en 1868, s'est accru chaque année davantage. Des sources existaient dans le radier à l'achèvement des travaux, et n'ont pas été étouffées; Quand on a fermé les portes, l'eau reprenant ce chemin a produit des affouillements sous le radier, et l'ouvrage s'est affaissé en s'infléchissant et en s'inclinant vers l'aval; le radier s'est fendu en différents points, en prenant la forme d'une cuvette, et une portion est de plus assez profondément affouillée en amont des arches n^{os} 10 et 11.

Les piles se sont inclinées en bloc sans avoir subi d'avaries importantes; la superstructure au contraire s'est fortement disloquée et présente de nombreuses lézardes.

Le côté de la rive gauche présente encore sur le radier un affouillement de 1^m 30 de profondeur pris de la pile droite de l'arche n^o 26, et une fente de 1^m 10 de profondeur pris de la pile gauche de l'arche n^o 25. Dans l'arche n^o 23 un affouillement assez considérable a été réparé à l'étiage 1870.

Partout ailleurs le radier ne présente entre les deux cordons extrêmes de dalles en pierre de taille que des érosions superficielles insignifiantes.

En dehors de ces cordons et jusqu'aux lignes de fieux qui encadraient le radier, le béton, qui n'était protégé par aucun dallage, a été rongé, et les fieux emportés.

Enfin la plus grande partie du faux radier, établi à l'aval sur les enrochements a été

roncée et entraînée par les eaux.

Il faut encore signaler un mouvement constaté dans l'ensemble des maçonneries du côté de la rive droite, entre les arches 16 et 23, où l'ouvrage tout entier a subi une inflexion de l'amont vers l'aval et s'est un peu incliné vers l'amont; mais comme aucune fissure n'est apparente et qu'aucune constatation antérieure ne fait supposer que ce mouvement ait varié d'une année à l'autre il y a lieu de croire, jusqu'à nouvelle information, qu'il date de l'époque même de la construction, et n'implique aucune cause de destruction.

Dans cette partie, le radier a été construit sur un massif d'enrochements dont les talus ont subi depuis l'origine des dégradations variables d'années en années, auxquelles il a été possible jusqu'à présent de remédier par des rechargements successifs.

Entre la branche de Rosette et celle de Damiette l'atête du Delta a été protégée par un revêtement en maçonnerie. Ce revêtement avait subi en 1860 une première dégradation près de l'écluse de rive droite de la branche de Rosette. Cette brèche réparée en 1862 ne s'est pas reproduite. Mais il a été de nouveau entamé en 1869, en un point voisin; et le régime qui s'est établi, dans le canal de jonction autour du mousoir, depuis les dragages qui y ont été faits, en amènerait certainement la destruction complète dans un avenir assez rapproché, s'il n'y était porté remède immédiatement par de forts enrochements, et au besoin ensuite, par la

construction d'épis placés près du village de Horatien, pour rendre au bras de Damiette le débit qu'il avait précédemment.

Le barrage de la branche de Damiette, qui n'a jamais été fermé n'a éprouvé jusqu'ici aucune détérioration apparente.

Pour mettre le barrage en service, il faudrait après avoir pari aux dégradations actuelles, compléter le système des portes des pertuis, et achever la préparation des canaux de dérivation.

Les portes actuelles sont très-defectueuses. Elles sont d'un maniement difficile, elles laissent passer sur leurs côtés des quantités d'eau, qui constituent une perte très-notable de la retenue à opérer. De plus leur mode d'attache produit au passage des grandes eaux des vibrations qui ébranlent tout l'ouvrage, et peuvent compromettre la solidité des maçonneries. Il sera de toute nécessité de remédier à ces inconvénients, et on sera peut être conduit à remplacer ce système par celui qui sera définitivement adopté pour la branche de Damiette.

Enfin les ouvertures qui existent dans les seuils en fonte devront être bouchées. Les pertes d'eau qui se feraient par ces seuils sont telles, qu'elles ne permettraient même pas d'atteindre à l'étiage une charge d'eau de un mètre. La dénivellation de 1^m 75 qui a été constatée était due sans doute à la hauteur du Nil à ce moment et à ce que un certain nombre d'ouvertures étaient déjà obstruées.

Avant de procéder à la refecton de ces portes et à la construction des canaux, travaux qui entraîneront à des dépenses considérables, il faut d'abord s'assurer que l'ouvrage présente bien les conditions de sécurité indispensables pour l'usage auquel il est destiné. Il ne faut pas se dissimuler que les dégradations survenues pendant ces dernières années sont bien de nature à faire naître des doutes à ce sujet. Le seul moyen de les lever est de faire l'essai de l'ouvrage, en le chargeant progressivement jusqu'à la hauteur d'eau en vue de laquelle il a été construit.

Cette expérience, qui devra être faite aux moindres frais possibles, pourra se réaliser en se bornant pour le moment aux réparations indispensables des radiers et à l'entretien habituel des enrochements.

On fermera les portes au moyen de poutrelles horizontales en bois qu'on superposera progressivement, la réparation du radier consistera à le recouvrir d'une couche de béton dans toutes les arches avariées.

La surélévation qui en résultera pour le radier dans les parties ainsi réparées ne présentera pas d'inconvénients au point de vue du débit du Nil, parce qu'elle se trouvera noyée dans l'atterrissement qui forme en ce point le lit du fleuve.

Le projet d'exécution de cette réparation est annexé à la présente lettre. On peut estimer la dépense au maximum de 500.000, f.

Si votre Altesse approuve qu'on fasse

dans ces conditions, l'essai du barrage, les réparations pourraient être exécutées pendant l'étiage de cette année ou tout au moins pendant celui de 1872. L'essai pourrait alors être fait dans le courant de 1872 et au plus tard à l'étiage suivant.

Si l'expérience réussit, la mise en service du barrage dans toutes les conditions prévues sera assurée et Votre Altesse pourra alors, sans avoir à craindre de mécompte, entreprendre tous les travaux d'achèvement de l'ouvrage. On décidera à ce moment le système de portes qui devra être adopté, on achèvera tous les canaux de dérivation conformément aux études qui auront été faites.

J'ai aussi examiné, si, en attendant le résultat de ces essais, on ne pourrait faire dès à présent des travaux, qui fussent toujours utiles, quelque soit l'avenir du barrage.

Un premier ouvrage se présente qui utiliserait dès maintenant au moins en partie la prise d'eau et l'amorce déjà faite sur la rive gauche de la branche de Rosette. Cette prise d'eau a son radier à 1.^m70 au dessous de l'étiage. La pente générale du terrain depuis cet ouvrage jusqu'à Teirich, est telle, qu'il pourrait facilement débiter en basses eaux de 13 à 15 mètres cubes par seconde. Un canal, qui ne serait qu'une partie du Canal définitif nécessaire en cas de réussite du barrage, étant ouvert entre la prise d'eau et le Katâtbi, donnerait

donc dès à présent aux terrains, que ce dernier arrole très imparfaitement pendant l'étiage, un supplément important de 13 à 15 mètres cubes d'eau par seconde, c'est à dire quatre à cinq fois ce qu'ils reçoivent maintenant, et de plus il donnerait cette eau à partir de Feiriek au niveau du sol. Le canal aurait en outre l'avantage de former la voie navigable que désire votre Altesse entre le Caire et Alexandrie, en se reliant avec le mahmoudieh par le katatbé le Canal n'exigerait pas un grand cube de terrassement. La carte cotée résultant des nivellements qui ont dû être faits cet hiver permettra de déterminer ce cube exactement. J'aurai l'honneur de présenter à Votre Altesse ce complément du... présent travail aussitôt que monsieur de Languandier m'en aura fourni les éléments.

J'ai l'honneur d'être.

Monseigneur,

de Votre Altesse,

Le très humble et très obéissant
serviteur

A. Cavellay

Emilie Régis Palacios
à 10. Avril 1881

Barrage du Nil
Branche de Rosette

(N^o 1^{er} ordre 40)

Mise en état du barrage
du Nil pour
les essais

Sommaire de la réparation. Le projet a pour but la réparation de la partie avariée comprise entre les arches 6^e et 14^e sur la rive gauche sur une largeur de 10 mètres.

Pour remettre le radier dans l'état du projet primitif, en admettant qu'il est actuellement brisé, et ne présente plus les conditions d'étanchéité nécessaires, on le recouvrira d'une couche de béton, à laquelle on donnera une épaisseur de 3 mètres qui lui permettra de résister à la sous pression correspondante à 6 mètres de charg. d'eau sous ce nouveau radier.

Moyen d'exécution

Pour l'exécution, on battra à 7 mètres en amont de la ligne extrême de l'ancien radier, une ligne de pieux et palplanches assemblés à rainures et languettes, assurée contre le renversement du courant par une seconde ligne de pieux battus à 4 mètres en amont des premiers, et

reliés à ceux-ci par des moises. Derrière ce coffrage on draguera jusqu'à la profondeur nécessaire pour reproduire avec du béton une cloison verticale analogue à celle que forment les creches dans l'ancien radier, c'est-à-dire à 6.30^m au dessous du 0 du Nilometre.

ou 7.50^m environ au dessous des bapiscaux. Elle aura 5 mètres de largeur.

Le béton sera coulé par arches dans des caissons en charpente peulés d'un à l'amont, l'autre à l'aval, mobiles et formant avec les piles une grande caisse à l'abri du mouvement des eaux.

Battage des pieux

Les pieux de parement auront 0.25^m d'équarrissage. On les espacera de façon à en avoir 4 sur la largeur d'une arche, 2 correspondant à l'emplacement des panneaux des caissons, 2 autres inter-

mediaires. La fiche de ces pieux sera de 1.50^m après le dragage. Les palplanches auront 0.15 x 0.16 on leur donnera 1^m de fiche. Les pieux de retenues battus en amont des précédents auront le même équarrissage, la même fiche, et le même espacement. Les lièges des moises auront 0.20 x 0.16, on les assemblera à trait de jupiter. Les moises de retenue auront 0.16 x 0.12 toute cette charpente sera en sapin.

On peut battre avec des sormettes à tirant en moyenne 10 pieux ou

palplanches par jour, 20 avec deux
sommelles ce nombre pourra sans
doute être augmenté par l'emploi de
la vapeur. Dans tous les cas il y a 8
prieux et environ 38 palplanches, en tout
46 par arche, il faut donc au plus 3
jours pour battre les prieux d'une
arche. 30 jours pour 10 arches.

Dragage

Il existe au barrage des dragues
à vapeur dont il est peut-être possible de
se servir mais ignorant actuellement
si elles peuvent descendre à la profondeur
que nous devons atteindre nous n'établirons
pas le prix de revient du dragage par le
procédé, parcequ'il est probable que nous
serions obligés de faire pour l'abaissement
de l'élude une modification trop
couteuse en égard au faible cube à
enlever nous supposons donc qu'on
enlèvera ce cube à la main en partie
au moyen des bateaux plongeurs.
Dans le cas où la drague pourrait enlever
sans modification tout ou même partie
du déblai le prix de revient sera
notablement diminué.

Si nous devons employer le dragage
à la main nous procéderons par deux
opérations successives jusqu'à une profondeur
de cinq mètres on travaillera à l'air libre
on ira ensuite jusqu'à 7^m 50 en se servant
du petit bateau plongeur qui existe au
barrage et qui exige lui-même une
réparation qui coûtera de 2 à 3000^{fr}.
On ferait supporter par la réparation
du barrage l'amortissement et intérêts de

cette somme qui doit être dépensée en tout état de cause. soit 400.^{fr.}

Un dragueur habile enlève dans sa journée 8 mètres cubes de sable mais un manoeuvre inexpérimenté n'en extraira pas plus d. 3 à l'air libre 2 au plus par jour dans le bateau

Il faut compter ^{par} arche 35^m à prendre à l'air libre et 48^m avec le bateau

les premiers s'entraineront en 3 jours à raison de 5 dragueurs les derniers en 11 jours à raison de 4 dragueurs. soit pour 10 arches environ 113 jours

le sable dragué sera déposé dans des porteurs qui existent aussi au Barrag et transporté en lieu convenable

les caissons sont formés de panneaux mobiles, déterminant avec la maçonnerie des piles et la cloison fixe de l'amont un espace à l'abri du courant,

caissons pour couler le béton

le caisson d'amont sera formé par deux grands panneaux réunis à la cloison d'amont par des tringles en fer passant dans des pitons fixés aux pieux de la cloison, et aux poteaux d'angle des panneaux. le caisson d'aval sera formé de deux grands panneaux, et d'un petit, assemblés par des pentures à charnières, arrêtés au moyen de fortes goupilles, qui s'enlèvent à volonté. Les panneaux latéraux doivent s'appuyer sur la maçonnerie des piles pour faciliter l'enlèvement des panneaux d'amont. On les compose de deux parties assemblées par des pentures

le long d'un joint vertical et l'ouvrant vers le dehors le poteau aval d'un panneau sera arrondi afin d'tourner facilement la tringle en fer rond qui relie chaque panneau à la cloison d'amont sera guidée dans son passage à travers les pitons par un scaphandrie. Chaque grand panneau d'amont est formé de deux poteaux d'angle de 0,35 d'équarrissage assemblés à tenon et mortaise dans une sablière de 0,30 x 0,20.

Dans cette sablière sont assujettis de la même manière douze montants de 0,20 d'équarrissage reliés entre eux par sept rangs de traverses qui s'assemblent avec eux par des entailles de 90° de profondeur les 5 premiers montants auront 8 mètres de hauteur les 9 derniers 3^m,75 le grillage est revêtu intérieurement de deux doublages en planches de sapin de 0,03 d'épaisseur croisés l'un sur l'autre.

A l'aval tous les montants ont 3^m,75 le béton se terminant à la ligne des dalls en pierre de taille la longueur des grands panneaux sera de 10^m,25 il y aura 2 poteaux d'angle et 9 montants. Les poteaux d'angle faisant partie à la fois d'un grand panneau et du petit seront coupés diagonalement. le petit panneau contiendra en outre le montants tous auront une sablière et 3 traverses.

Montage et immersion Les panneaux ^{d'amont} seront facilement montés à terre et transportés à leur position après avoir été soigneusement calfatés et

recouvert de brai extérieurement et
intérieurement. Pour couvrir la jointure
verticale on se servira d'un bande d-
forte toile dont une moitié sera clouée
sur un des panneaux et l'autre moitié
libre avant la pose sera assujettie sur
le panneau suivant au moyen d- pitons
et d- boutonniers qui le plongeur au
scaphandre ajustera sur place
cet bande d- toile auront 0.75 à 1.00
d- largeur elles seront goudronnées
et clouées après distiction. Le caisson
d'aval pourra être monté et assemblé
hors d'eau sur deux froutres d-.

Surffice en dépenses placés sur des matras
sur lesquels on les fera glisser pour
lancer le caisson. Des entretoises provision
maintiendront l'écartement du côté
opposé au petit panneau au double
ceinture d- cordes passant dans des organes
adaptés à 0.50 au dessous des sablières
maintient le tout. lorsque la caisse
est lancée on la soulève avec deux pous
pour la conduire en place et la couler
une fois en place on l'y maintiendra
au moyen d- caissons à boulets qui lui
serviront d- lest et seront fixés sur
la ceinture en corde.

afin d'empêcher que la poussée
du béton contre les panneaux d-
la caisse ne les fasse écarter, on
emploiera pour chaque caissons des
systèmes d- charpente formant
sergent. Les sergents se composeront
d'une pièce d- bon horizontal d- 0.35

D'équarrissage dépassant la cuise de 2 mètres de chaque côté traversée par deux fortes mortaises destinées à recevoir en avant de chaque panneau les tenons de deux poteaux qui y sont soutenus par une cheville et s'arcboutent sur elle par un lien s'embranchant au bas du poteau et pénétrant dans le tirant par un assemblage à tenon et mortaise. On ménage dans ces assemblages le jeu nécessaire pour ferer le sergent à se serrer contre les panneaux avec des coins. On l'amarre fortement à la sablière afin que l'effort qu'il exerce ne puisse le faire remonter.

Pour faciliter le travail on construira deux systèmes de cuises.

Le béton sera immergé frais et défilé dès que sa prise sera complète le plongeur démonte alors les articulations et les panneaux séparés. Débarassés de leur lest remontent sur l'eau, les contre-joints en toile qui ont été cloués à terre se détachent facilement les clous suivant la garcette sur laquelle leurs têtes ont été appuyées ceux qui se trouvent pris dans le béton contre les piliers et la cloison d'amont sont abandonnés.

L'opération laisse entre deux caissons sauprés un espace vide d'environ 2.50 m de large qui on pourra considérer comme une cuise et remplir dans cette précaution.

Le cub. du béton est d'environ 8000 m³
Les installations du barrage permettant

En confectiionner 180 m³ par jour, la construction du nouveau radier pourrait s'exécuter facilement en deux mois si on n'était retardé par le dragage, il y aura donc lieu de chercher à faire une grande partie du travail avec les dragues à vapeur, il sera d'ailleurs probablement possible de commencer la réparation pendant l'étiage 1871 et d'achever la construction du radier dans les trois arches les plus avariées.

Devis estimatif des dépenses

Le devis qui suit ne tient pas compte du prix des outils et machines qui se trouvent en abondance au be ag

1° Pieux et palplanches moisis

Pour 1 arche	8 pieux d- 0.25 x 0.25 x 10.00 =	5.00 ^{m3}	
	6 m. l. d. palplanches 0.16 x 8.50 =	8.150	
	mois longitudinal 14. x 0.20 x 0.16 =	0.448	
	mois d- retenus 5.50 x 0.16 x 0.20 x 16 =	1.416	
		14.814	
	a ajouter pour déchets 10 %	1.481	
		16.295	
Pour 10 arches		163.00 ^{m3}	à 90.00 = 14.670.00
affûtage et fourniture des frettes et sabots pour			
80 pieux et 375 palplanches	455	a 5.00 =	2.275.00
façon et mise en place battage des			
mois à 5.00 de fiche à 32 par pieu			
à raison d- 8.00 le 1 ^{er} mètre et 6.00 chaque			
mètre en plus	455	a 32.00 =	14.560.00
façon et mise en place des doubles mois			
pour 70 + 180 m. l.	250	a 4.00 =	1 000.00
			32.505.00

2° Dragage à la main

E. J. P.

à reporter — 32.505.00

Dragage à l'air libre
 — avec le bateau plongeur
 transport des déblais

Repose-		
350 m ³ ou à	5.00	3.500.00
880... à	50.00	44.000.00
1230. ou à	15.00	1230.00
		<hr/>

32.505.0.

48.730.00

3° construction des caissons

grand panneau arpent

grands montants	$(8.25 + 3.75) \times 0.35^2$	= 4.470
petite	$(4 \times 8.25 + 8 \times 3.75) \times 0.20^2$	= 2.520
sablée	$12.60 \times 0.30 \times 0.20$	= 0.756
traverses	$(3 \times 12.60 + 4 \times 5.00) \times 0.20^2$	= 2.314
	<hr/>	7.060

pour 4 panneaux semblable

28.240 m³

grand panneau aval

grands montants	$3.75 \times 2 \times 0.35^2$	= 0.920
petite	$3.75 \times 8 \times 0.20^2$	= 1.200
sablée	$10.25 \times 0.30 \times 0.20$	= 0.615
traverses	$9.75 \times 0.20^2 \times 300$	= 1.170
	<hr/>	3.905

15.620 m³

pour 4 panneaux semblable

Petit panneau aval

petits montants	$3.75 \times 3.00 \times 0.20^2$	= 0.450
sablée	5.00×0.30^2	= 0.450
traverses	$4.50 \times 0.20^2 \times 3$	= 0.540
	<hr/>	1.440

2.880

pour 4 panneaux semblable

grand sargant

tirant	15.00×0.35^2	= 1.838
montant	$2 \times 8.50 \times 0.35^2$	= 2.080
grand éai	$2 \times 9.00 \times 0.35 \times 0.20$	= 1.260
petit éai	$2 \times 4.50 \times 0.35 \times 0.20$	= 0.630
	<hr/>	5.808

11.616

pour 2 semblable

petit sargant

tirant	$9.00 \times 0.35 \times 0.20$	= 0.630
montant	$8.00 \times 0.35 \times 0.20$	= 0.560
étais	$2 \times 6.00 \times 0.25 \times 0.20$	= 0.600
	<hr/>	1.790

pour 10 semblable

17.256

total

à ajouter pour déchets 10 %

76.256
7.625
<hr/>
83.881 à 90.00

à reporter

7.549.29

88.784.29

Report

Revitement en planches

88.784.29

grand panneau armoir $\{ \times 4.50 \times 1260 \times 3.75 \} = 69.75$
 armoir $10.25 \times 3.75 = 38.50$
 108.25

grout 4 semblables		433.00
petit panneau oval 5.00 x 3.75	18.75	
grout 2 semblables		37.50

à ajouter pour dîches 10 1/2%

total

planches 1

Voliges

Facon d'une double caisse

heures de charpentiers - - - - -

.....g.....

[Handwritten signature]

ferrures — — — — —

Etoupes et Cray - - - - -

gaines d'ouvriers calats - - - - -

charpentiers monteurs

manoeuvre - - - - -

newer. See also ...

total paid was double can
2 items 11 11

pour deux caissons semblables.

Reparations au démontage à raison d. 30

Coils from a cypress cone

toile à voile goudronnée et mise en place

on en prend les $3/4$ dans chaque operation int

Donc à compter pour les opérations 3×408

Total

Pour les deux caissons . . .

Cafes à boulets pour hater - - -

planches en sapin - - - - -

Neurus 2. charpentiers

clous
cordons

.....

total pour 1 caque
11 11

pour 20 caisses semblables - -

a reporter

124.916.29

Reçoit

124.916.29

Mise à flot d'un caisson

suif pour lancer le caisson	15 ^t .00	1.30	- 19.50
filin	35 ^t .00	1.80	- 63.00
charpentier	300 ^t .00	0.40	- 120.00
			<u>202.50</u>

4.050.00

pour 20 opérations semblables

4° Bêtonnage

Nombre de mètres cube $(1 \times 4.50 + 8 \times 0.7) \times 70 =$	8575.00
moins l'espace occupé par les p. b. $(10.15 \times 2 + 6.75) \times 3 \times 10 =$	817.50
total	<u>7757.50</u>

composition du m³ de béton

Pierres à pied d'œuvre	14.85 ^t	8.58
Casse de la pierre		4.10
chaux grasse	200 ^l	4.68
Pourzolane	300 ^l	5.46
Ciment	50 ^l	1.00
façon		1.18
total		<u>25.00</u>

transport et descente dans l'eau par une grue et des caisson (non compris l'outillage) 3.00

Béton coulé en place 28.00 8000.00 m³ à 28.00

224 000.00

total général

frais généraux 20 p/o

312.966.29
170.593.26

frais imprévus

51.440.45

total général définitif...

475.000.00

Dressé à Paris le 4 août 1871
par l'ingénieur soussigné

H. Langen

Approuvé

le 10 août 1871

H. Lavalley

(N^o 1000 41)

Barrage du Nil

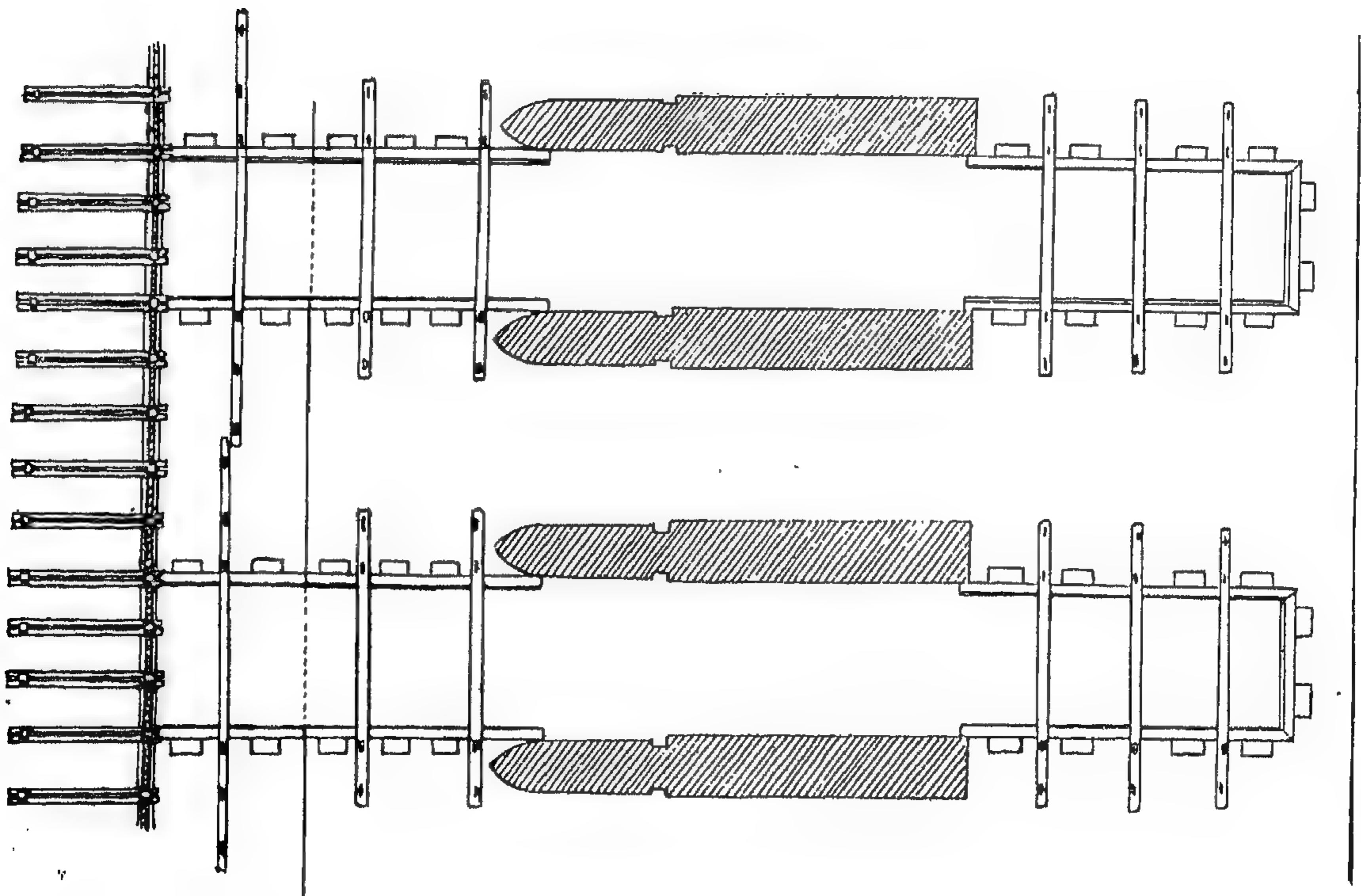
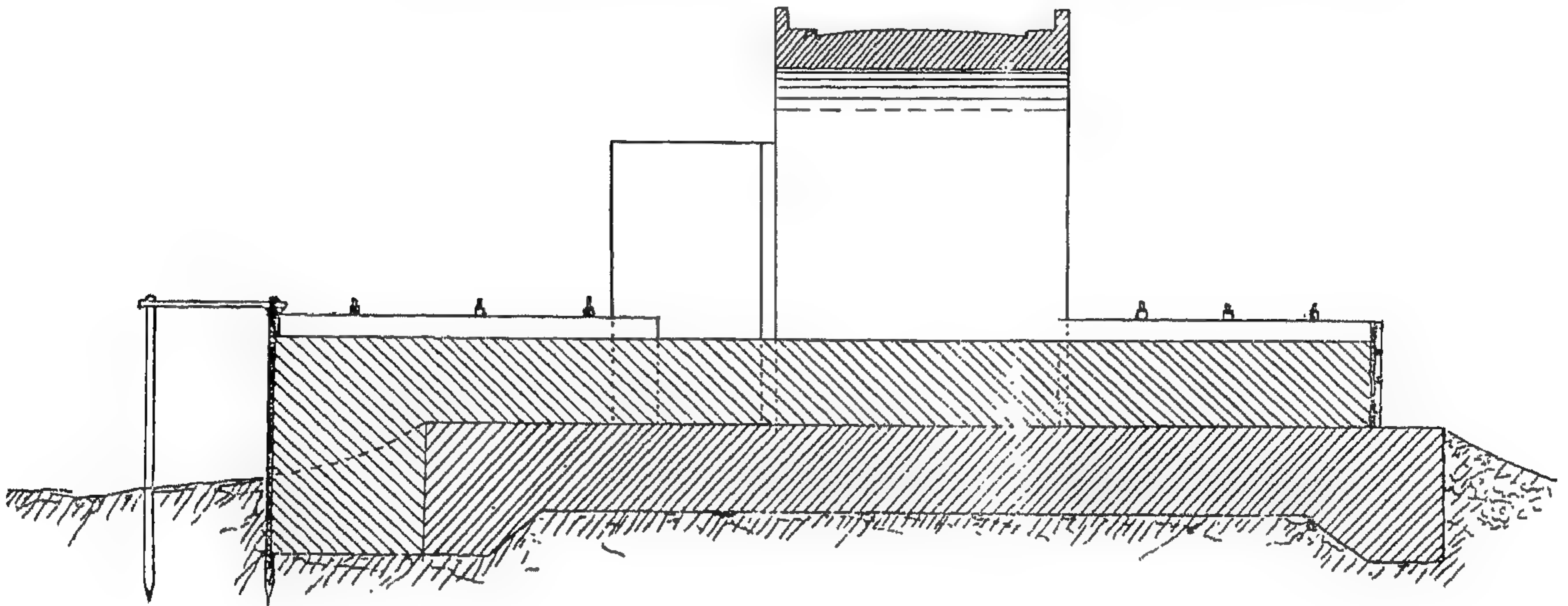
Réparation du Radier Branche de Rosette

Croquis.

Barrage du Nil
Branche de Rosette

Réparation du Radier
entre les arches 5 et 14. —

Disposition des Caissons pour le coulage du Béton.



Echelle, un côté de carré pour un mètre

Dressé par l'ingénieur soussigné
annexé au projet du 4 Avril 1971

E. O. Langrand

(٤٤ سنة ١٢٥٠ هـ / ١٨٣٤ م) صار ترجمته الى اللغة الفرنسية في سنة ١٢٥٠ هـ
ابو سعود

تدبر في اجزاء خبيرة في ساداتنا افق

ورد خطاب ساداتكم ومعه تقرير مقدم من طرف مسيو لاواليه الى الحفرة السنية الخديوية مع تقرير اخر من
مسيو لوجودان بخصوص ما اجراه من التفتيش في مباني القاطنات الخديوية وما ظهر له من حالها لانه
وما رأى استنصواب اجراء لاصلاح ما برأ من الخلل ومنه في خطا ساداتكم انه صمد النطق الكريم بابك
هذه الاوراق لنا للاطلاع على ما ذكر بكم من الاعمال والعرض للاعتاب الخديوية بما يظهر لنا في احوالهم
وابدأ رأينا في ذلك

فصل اول بالامر الكريم صار مطالعة التقريرين المذكورين اعلاه ومنها ظهر لنا ان مسيو لوجودان ادري
في تقريره لاجل ازالة الخلل الى اصل في العيون الخلة من بحر الخرب ان يصير رفع الفرع في المولات
الخلة بقدر ثلاثة امتار لاجل ابطال فعل الفوارخ الموجودة به وهذا في جميع الجزر الموجودة
الخلل وان يجري من الفرع المذكور من جهة الامام بقدر خمسة امتار وملوه بالخرسان بعد
دق ما يلزم من الخوازيق وما ينبغي من الاعمال وفي تقريره دخل في شرح العملية وتفصيلها وكيفية
الاجراءات وقدرة لتكاليف ما ذكر عن حانة الف فرين وفي تقرير مسيو لاواليه مذكور
ان رفع الفرع بهذه الكيفية لا يثبت عنه ضرر بما ان الارتفاع المذكور حاصل في الجزر المعتاد
طوبى سنوي بواسطة الرمال ولكن ابدى ساداتكم الملاحظات الانية بخصوص هذا الارتفاع الذي
لم استنصوب اجراء

اولا فعليه الفرع في هذا الجزر الى هذا القدر يثبت عنه تحويل المياه الى الجهة الاخرى ويحصل
ذلك زيادة التأثير على فرسك ولربما يحجب ذلك ضررا وعوضا عن ان تخلص من ورطه
تقع في مثلها وحينئذ كانا بذلك لم تخلص مما اردنا ان تخلص منه بعد صرف ما يعرف من مسا
المصاريف

ثانيا لا ينبغي ان احوال النيل لانشاء غيرها ومعلوم عدم ثباته على حال واحد فانه من سنة
الى اخرى يتبدل من حالة الى غيرها حتى انه في بعض السنين وصلت زيادته الى حد غير معروف
وهذا يدلنا على ان لا نفرض لمجراه بل نتركها على ما هي عليه فرغ الفرع مضار لهذه الكيفية
وفضلا عن ذلك فان ارتفاع الفرع هذا يحصل منه تأثير في الفرع من جهة الخلف بسبب
انصباب المياه من فوق الفرع المرتفع المذكور

وحينئذ فالذي يظهر في استصوابه هو بقاء الفرع على أصله والافتقار على سد الفوارش
المذكورة أما بالخراسان المعتاد ان اكتفى الحال بذلك او بالخراسان والسنن بعد اجراء ما يقتضي
اجراءه من الاعمال كالمعتاد فان بقيت باحدى العيون فوارش لم يمكن سدّها بالطرق المعتادة
فلما منع من ان العين التي لم يتيسر سد الفوارش بها يرفع فترس بالمياه والطرق اللازمة
الى الحد الكافي

وفيما سبق عرفت هذه العملية في عينين من العيون المتخذة فنجحت والان جاري الشروع
في اصلاح خلل باقي العيون
اما ما ذكره سيول وجودان من المصروف فلم ننظر لقلة او كثرة لعدم موافقة اصل العملية
على حسابنا آتت الى

وقول سيول واليه انه لا يحصل ضرر من رفع الفرع الى القدر المذكور بسبب ان ذلك
هو في المحل المهاد طمية بالرمال فكانه يرى ان عدم الضرر انما هو لوجود الطمية فمقتضاه
انه اذا لم تكن الطمية المذكورة يكون ذلك مضرا حيث ان فم رياح البحيرة موجودا
في نفس المحل الذي به الطمية فزال الضرر عني المرغوب لاجل عدم انقطاع المياه عن
الرياح المذكور ومن هذا يعلم ان تلك العملية غير موافقة

وايضا مذکور في تقرير سيول واليه عمل رأس في القرطين لاجل تحويل المياه الى البحر الشرقي
لكن هذه العملية غير موافقة ايضا ^{اولا} ان الرأس المذكورة انما تبنى با لفرض المطوب اذا
كلنت تمت في مجرى النيل بالوفل قد مائة متر حتى ان المياه بعد ان تصدم تزد الى
اتجاه بحر كشرق وتؤثر على الجزيرة الموجودة هناك وتحتفر لا مجرى تصل منها الى البحر الشرقي
ولكن في مقابلة هذه الفائدة بقطع النظر عن المصايف تكون الرأس المذكورة سببا داعيا
لحصول الطمي خلفا وفي كل سنة زراد ونراكم على بعضه حتى ينشأ عنه جزيرة متصلة
بالارض الاصلية وربما تمت هذه الجزيرة الى عيون القناطر في الجزء الغربي ونسب الهويس
وتم الرياح وتوجب حينئذ عمليا منة لفتحها ونظيرها . ^{ثانيا} من المعلوم

ان بحر الشرق بالنسبة للزراع اهم من بحر الغرب بكثير وجل مقصد الحفزة الخدود هو
تحويل اكثر المياه اليه واستمدار جميع الزرع من مياهه فلو فرض انه صار عمل الرأس المذكور
في المحل المذكور بغيره صرفنا النظر عما تقدم ذكره من الضرر فالما ينصب في بحر الشرق ؟

من مفاصله .

من مقابلة القرطيين ولا يحصل منه نفع للبأسوس والشرقاو وغيرهما من الشرع مع انه
لو حصل تحويل المياه الى سيالة تبرا وابعو البقيط بواسطة سيالة الوراق او عمل
الرأس في مبدئ مع قفل المنافذ الموصلة بسيالة الوراق المذكورة وحفر ترع
في منتصف الجزء المرتفع من السيالة المذكورة من مبدئه الى قريب القناطر الخيرية فانه
يحدث من ذلك ثمرات كثيرة فلا حد وث طي خلف الرأس وتهيء اراض
تضاف على ارض الوراق بتنفع بها ومنها استفادة جميع الرع الموجود اخاملا بسيالة
شبر المذكورة وانسحب جميع المياه الى بحر الشرق اولاً ثم الى بحر الغرب وازالة
جزيرة السعد المتكونة امام قم رياح الغربية ومنها استفاد السيالة المذكورة بحيث
تكون صالح للملاحة في جميع اوقات السنة ومنها تحويل اتجاه المياه عن رصيف الوسط
الموجب لخلل كما حصل اولاً وثانياً وتوجيه عرف الماء باللاستفادة الى رياح الوسط
والى عيون قناطر بحر الغرب وغير ذلك
وما ذكره سيو لا والله المذكور من عدم موافقة الابواب الموجودة الان الجاري استعمالها
في الفتح والقفل وما يتعلق بتجربة العيون للوقوف على درجة مفا ومنها فزوني محله وفروغ
بعد انعام مرمه العيون المحلة يلزم اجراء التجربة المذكورة حتى اذا رثي في مباني القناطر
مقاومة فترسك للضغط الحاصل من علو المياه الى الحد الذي يراد هناك ينظر فيما يلزم
استعماله من طرق القفل بما سببه عظم النيل وهيكلة القناطر وسهولة الاستعمال وغير ذلك
وما يذكره من ان حفر رياح البحيرة
ما يدخل في دائرة الاجراءات الهندسية
الان ينبغي منه توصيل المياه بكثرة تنفع بها اهالي المديرية المذكورة زيادة على انتفاعهم
بمياه ترعة الخطاطبة فهذا لا شك فيه وغنياً بعلم وقد سبق عن ذلك على مقتضى الاوامر
الكريمة اعطاء قراره منا ومن ذوات الهندسة بمجلس النواب عما يقتضى اجراءه
فيما ذكر
هذا ما تلاحظ لنا في الفرائض المذكورين انما من حيث ان ازدياد ثروة الوجه
البحري واتساع دائرة محصولاته الصيفية التي عليها مدار اصلاح احوال اهالي تلك
الجهة مرتبط باتمام القناطر الخيرية اذ كل حصة تأخير تعد نقص من الثروة
فان وافق في اتناء اجراء عمل المربأ الناطة ديوان الاستعمال بعض مسئلة القناطر

على المهندسين من المفاوضين ليقدم كل منهم رسم وجرنال عما يترأى له فيما يقضى اجراءه لفتح
وقفل القناطر باسفل الطرق ومن بعد ملاحظة جميع ذلك بمجلس ينتخب لهذا الغرض
بالديوان يعطى القرار عما يوافق ويطلع في المزايا بين المفاوضين وبهذه الطريقة ينقطع القول
في مسألة القناطر تشتغل الحكومة بعمل الريا حثا حكم ما يستصوب وعمّا قليل يحصل لهم
الفائدة وتكون المياه منتشرة بالسهولة والراحة في جميع جرات المديرية البحرية الى
حدود الصحرا وتنمو بها البركة وينتج عن ذلك النعم من الخاص والعامة ونحو الى العا
بطول بقائه على الدوام **الفتح** مع الاول **الفتح**
على سبيل
واوفا



الفتح
الدور ان الواردة مع خطاب
بجانب كل دور وبها رقم
الفتح
الفتح



وأما ما قيل من وضع الحجارين امام الارض لاجل حفظها وجانها فإنه في الحقيقة صار وقوع جودها في الدقة الثانية وهو رقيق مقدار وفرصة البش امام الارض المذكورة
 على ارتفاع مياه القاريق بعض فمما اشاروا بذلك صار حفظ تلك الارض والتجنيب المياه الى الخريف المتأخر للارض المذكورة وكلت منها واشتت السيل وبهذه
 المناسبات صار وضع الناظر من هذه الارض فيعلم ما ذكرنا من الضرر بهذا الحوض صارة الجاذب في اجرام الارض في ذلك السبيل بطريق القفص بوضع الحجارين
 امام الارض كما هي ^{١٢} ومنه فصوص تغير الابواب المستعمله الان للقفص فيه الدوم ستيلا بطريقه اخرى سهلة القفص والقفص في اسرع زمن كما هو
 مقرر في السابق لان هذه الابواب المستعمله الان هي من عمل الحساب التي نشأ عنها الخلل ببعض العيون بواسطة انما كانت سببا في خرق العقورات
 وبما صار حفظا ومداوة ارتفاع الابواب عند قفصها في زمن فيضان النيل لاشك انه يحصل الخلل لظننا لم يمتدح هذه الارتفاعات على الدوام خصوصا
 وان القفل بارتفاعها لم يصير له على أحكام وهذه المناسبات يضع كبحه من المياه وبما ينقص ارتفاع مياه البحر وهذا يحذف القفل الالهي من الفاطر ^{١٣}
^{١٤} وأما ما قيل من وضع نجره الفاطر قبل استعمارها تيريجا لاجل الطينان ومعرفة كونها تحمل المياه بارتفاع ابعثا قارنوق مياه القاريق ام لا فإنه لم وان كان
 من الواجب اجراء ذلك شيئا فشيئا كما كان مصمم عليه عند الزرع في بنا الفاطر الجيزم الا انه بعدية التريم المذكور عنها وترك الخلو الذي يسفل الفرض بدونه فمما
 تكلم به غير مستوفيه ويجوز من الخلو المذكور زيادة تحجب ^{١٥} وأما ما قيل من وضع النشيب من الان في اجرامها بارتفاع لسعة المزروعات الصيفية بالماء قائم البقية في حال
 كون الفاطر الجيزم لم يحصل منها المقصد المطلوب منها فما كان ذلك صار مراعاة من قبل الان حتى ان الرياح الوسطا في صاري فرش قاطر منه تحت صفائيه
 بمقدار متروكه زمانه شئنا انما اسفل الفرض المذكور على مساوات فرش الفاطر الجيزم وذلك لاجل اجا في الرياحات صفي حتى انه اذا كان لا يحصل المقصود من
 قفل الفاطر لجز المياه بالارتفاع اللازم فقصير الرياحات المذكوره كافيه لسعة المزروعات الصيفية واذا صار تحمل الفاطر وحصل دنى شئ موجب
 لغلقها فان الرياحات المذكوره لم تزل المياه الوارده فيها كافيه ليجات البحر الرئيسي عللا وباعمال الرياحات صفي كما ذكر اذا صار حرج مياه بالارتفاع منبره
 بواسطة قفل الفاطر لكيلا يحصل في مخدورات قفلها وحصول الطينان فان المياه الداخله بغير الرياحات المذكوره حينذاك تكون بالارتفاع ارفع اثار
 وهذا كافي لزيادة وكثف المياه بالرياحات المذكوره ^{١٦} وأما ما قيل من اعمال روى بنا حصة القرطبيه لاجل تحويل المياه بالبحر الشرقي فإنه كان
 صار عمل روى بالبحر المذكوره ~~في المدد السابق~~ ولم ينبغ منها ثمر وصار رانها كما هو موضح عنه بالقرارات المعطى في ١٢ شوال ١٢٨١ المعوده به انه عمل الروى
 لا ينبغ منه كبر فابن وعلى العموم فقد دلت التجارب على انه عمل الروى لا يفيده الفرض المطلوب بل وانه شوهده في اغلب الاحيان حصوله الى مرصد
 المطلوبه وانه ياخذ في الروى المذكوره يحصل الطين من ماء وخلف قاضي العام في العمليات المأمله لذلك وبهذا تغير زياده تراكم الرمال امام
 الفاطر ومنه في العيون بالخرسانه تتحول كانه المياه الى باقي العيون المنفوخه وتخرجها بسرعة زايده خصوصا في زمنه فيضانه النيل وعند ذلك يحصل
 من تخلف الفاطر وبذلك يحصل سقام كليها والاوفق لذلك هو ان يصير سد السيلات الكائنه بالبحر الغربي من بابها الى الفاطر الجيزم لتحويل مياه
 البحر لجز شرق بالسيل الشرقي لكنه حيث اتفق له المنزليه التي صار عمالا بمعرفة ابراهيم ^{١٧} ومنه كمنقول قارئينا ان ارضه هذه السيل مرتفعه
 على السيل الغربي من المنزليه فاذا صار في مجرى قفصه في مواضع السيل المذكور فغند السيل الغربي ما غند فمرفوع المجمع المذكور الاتساع اللازم
 حتى تتوارك السروحب المضاد وبذلك يحصل زياده الانسحاق لتواجد المياه بكلت خصوصا في النزع العالي والشرقاويه والبكوسيه حيا هو من
 عنه بالقرارات المذكور مع نشيخه كرات بالبحر الشرقي امام وخلف الفاطر في الرمال المختلفه ببلكت البحر وفتح سيلات صفيه بالرياح المذكور
 امام العيون وبهذه الوسطه تسلط المياه على هذه الرمال ويصير رانها وبذلك تتواجد المياه بكلت بمجرى البحر الشرقي خصوصا اذا صار قفل فاطر البحر الغرب في اثنا
 تلك العملية كما هو موضح عنه بالقرارات المذكوره وهذا ما تراءى لنا وبنا انهم المصداق في ١٠ ربيع اول ١٢٨٢

وزارة المالية
مصلحة الأموال المقررة
دار المحفوظات العمومية
قسم سادس — القلم الأوربي

قائمة بملخص ما تتضمنه تقارير الخبراء والمهندسين الذين درسوا مشروعات القناطر الخيرية
ومشروعات الوجه البحري من سنة ١٨٦١ لغاية سنة ١٨٧٣

١١٥ قائمة ببيان الرسومات والخرط الخاصة بدراسة مشروع القناطر الخيرية وقد أودع منها بالمخازن عدد ٩٤ خرائط ورسومات في ٢٦ شوال سنة ١٢٩٢ وأيضاً عدد ٢٤ أودعت كذلك بتاريخ ٢٩ ربيع أول سنة ١٢٩٣ وهذه القائمة محررة بمعرفة المسيوادريان بتاريخ ١٦ ديسمبر سنة ١٨٧٢ بالقاهرة .

١١٣ خطاب من المسيوادريان الى حضرة صاحب السمو الخديوي عارضاً على سموه فيه انه تنفيذاً لأمر سموه الصادر بتاريخ ٧ مايو سنة ١٨٧٣ نمرة ٧٥٤ قد رافقت سعادة راغب باشا لأكون تحت تصرفه ولما فاجأت المنية سعادة راغب باشا لم يترك إلا قليلاً من المعلومات الخاصة بمشروع القناطر الخيرية ، وعليه فهو ينتظر ما سيصدر اليه من الأوامر — وهذا الخطاب بتاريخ ٣١ أغسطس سنة ١٨٧٢ .

١١٠ خطاب من المسيو لوقودان المهندس الى معالي شريف باشا وزير الداخلية يرفع به تقريراً عن دراسته مشروع القناطر الخيرية بتاريخ ١٠ مايو سنة ١٨٧١ ملقياً به تقريراً آخر عمل سابقاً سنة ١٨٧٠ .

١٠٩ باريس بتاريخ ٣ مارس سنة ١٨٧١ :
من المسيو لوقودان الى معالي شريف باشا وزير الداخلية يشير فيه الى الاستمرار في دراسة مشروع القناطر تحت ادارة المسيو لاوليه حسب ما كلف من حضرة صاحب السمو الخديوي معتذراً فيه عن عدم الحضور في أول أبريل سنة ١٨٧١ لأسباب مفاجئة .

١٠٨ باريس في أول فبراير سنة ١٨٧١ :
خطاب من المسيو لوقودان الى معالي شريف باشا يشير فيه الى أن الحالة في باريس تضطره الى التريث قليلاً ليتمكن من التجول في فرنسا بحرية متمهداً بأنه سيتصل بالمسيو لاوليه في أقرب فرصة ممكنة حتى يتمكن من العودة الى مصر سريعاً لعدم ضياع الوقت وحتى ينجز الأعمال التي هو مكلف بها .

١٠٦ باريس في ٤ مارس سنة ١٨٧٠ :
خطاب من المسيو لاوليه الى معالي شريف باشا يشير فيه الى أن الأمر الصادر من حضرة صاحب السمو الخديوي الى المسيو لوقودان بتأليف هيئة من المهندسين (وذلك بعد دراسته الأعمال المكلف بها من قبل قناة السويس) لدراسة شبكة الترع الخاصة بالوجه البحري متمهداً في خطابه بأن المسيو لوقودان سيقوم بالعمل بمجرد انتهائه من أعمال قناة السويس وأنه قد اتفق مع هيئة من المهندسين من ستة أسابيع للعمل معه .

١٠٥ — ١٠٤ القاهرة في ١٣ يناير سنة ١٨٧٠ :
كتاب من المسيو لاوليه الى حضرة صاحب السمو الخديوي يشير فيه الى الموظفين الذين هم ضروريون لأداء مهمة دراسة ترع الوجه البحري يقترح فيه تعيين :
المسيو لوقودان بمرتب شهري ٢٥٠٠ فرنك | المسيو لاسكوك بمرتب شهري ١٢٠٠ فرنك
» شيدر » » ١٨٠٠ » | » مسو » » ١٠٠٠ »

مع صرف بدل انتقالات السفر ومع التسهيلات اللازمة من جميع رجال الحكومة عند اللزوم .
١٠٣ القاهرة في ٢٠ يولييه سنة ١٨٧١ :

كتاب مرفوع من وكيل المسيو شيدر المهندس الى حضرة صاحب السمو الخديوي — يشير فيه الى أنهم بدأوا يدرسون قناطر فرع رشيد من القناطر الخيرية بائين دراستهم على دراسة من سبقهم من المهندسين المصريين ثم يبحثون العمل بأنفسهم وهم يقومون بذلك حتى يصلوا الى الغاية .
٩٢ — ٩١ القاهرة في ٢٠ يولييه سنة ١٨٧١ :

ترجمة تقدير مقدم من معالي مصطفى بهجت باشا ناظر الأشغال العمومية الى حضرة صاحب السمو الخديوي مفنداً فيه مشروع المسيو لاوليه والمسيو لوقودان حيث قرروا عمل خرسانة بعيون القناطر لمنع الفتورات الحاصلة بقاع القناطر والتي تظهر بطريقة أوضح عند قفل القناطر وعائق المياه من الأمام وانخفاضها من الخلف حتى نتج من ذلك تشقق في بناء العيون ذاكرة الأسباب الفنية الداعية لرفض تقريرهم وهي كثيرة (والترجمة الفرنسية لهذا التقرير مكتوبة في عشر صفحات من حجم الفولسكاب) .

٩١ التقرير نفسه (الصورة الأصلية المكتوبة باللغة العربية) .
٨٥ — ٨٦ القاهرة في ٤ ربيع الأول سنة ١٢٨٨ :

تقرير مقدم من حضرة صاحب المعالي على باشا مبارك ناظر نظارة المعارف الى حضرة صاحب السعادة محمد زكي باشا رئيس التشريفات الخديوية بناء على ما صدر اليه من سمو الخديوي لأخذ رأيه في تقرير المسيو لاوليه والمسيو لوقودان مفنداً المضار التي تحصل من تنفيذ تقريرهما مع عدم موافقته عليه .
٨٧ — ٩٠ ترجمة تقرير معالي على باشا مبارك « السابق ذكره » الى اللغة الفرنسية .

٨٤ خريطة بالإصلاحات المقترحة للعيون من نمرة ٥ الى نمرة ١٤ عملت بواسطة المسيو لوقودان في ٤ أبريل سنة ١٨٧١ .

(ب) --

- ٨٣ خريطة عملت بواسطة المسيو لاوليه تشير الى النظام المقترح لإنشاء الخرسانة بمقدار خمسة أمتار أمام العيون في فرع رشيد وهذه أرفقت بكتابه المؤرخ في ١٠ أبريل سنة ١٨٧١ المرفوع الى حضرة صاحب السمو الخديوى .
- ٨٢ رسم كروكي للاصلاح المقترح — عمل بواسطة المسيو لوقودان في ٤ أبريل سنة ١٨٧١ .
- ٨١ — ٧٦ القاهرة في ٤ أبريل سنة ١٧٨١ :
- تقرير المسيو لوقودان بشأن مجموع الاصلاحات المقترح إجراؤها بالقناطر الخيرية .
- ٧٥ — ٧٣ القاهرة في ١٠ أبريل سنة ١٨٧١ :
- كتاب المسيو لاوليه الى حضرة صاحب السمو الخديوى اسماعيل باشا مرفقا به تقرير المسيو لوقودان مفصلا فيه مزاياه ومبديا رأيه بشأن الموافقة عليه .
- ٧١ المنيا في ٢ مايو سنة ١٧٨١ :
- صورة خطاب من الديوان العالى الخديوى الى حضرة صاحب المعالى على باشا مبارك وزير المعارف مرفقا به الخرائط والتقارير الموضوعة بواسطة الخبراء والمهندسين المذكورين أعلاه لبدء رأيه في أعمالهم .
- ٦٨ القاهرة في ١ أغسطس سنة ١٧٨١ :
- خريطة تصوّر قطاع من القناطر الخيرية بحسب قاعها عملت بواسطة المسيو لوقودان .
- ٦٦ خريطة مثل السابقة لفرع دمياط عملت بواسطة المسيو لوقودان كذلك .
- ٦٤ خريطة لتصوير تيارات القناطر الخيرية حاوية لنهر النيل ما بين الشاطئين والقروى المتفرعة منه بواسطة القناطر من عمل المسيو لوقودان سنة ١٧٨١
- ٦٢ — ٦٠ بروجرام — خلاصة تعليقات المسيو لاوليه بما يجب دراسته في الوجه البحرى بواسطة المسيو لوقودان :
- (١) دراسة القناطر الخيرية وشواطئها .
- (٢) نظرة سريعة بواسطة المسيو لوقودان والمسيو شيدر في الأقاليم المختلفة من الوجه البحرى .
- (٣) عمل خريطة للوجه البحرى مبينا بها الترع والقنوات والفروع ... الخ .
- ٥٨ — ٥٧ القاهرة في ٢٣ مايو سنة ١٧٨١ :
- كتاب من المسيو لوقودان الى معالى وزير الأشغال متوها به عما تم من الأعمال وما قامت به الهيئة المؤلفة برياسته من دراسة مشروعات الوجه البحرى وما لاقاه من المساعدة من مديرى الأقاليم ومأمورى المراكز ومشايخ البلاد وكل ما لاقاه من التسهيلات ثم ما قام به من الأعمال والمباحث الفنية وقد أشار في نهاية تقريره الى أنه بعد دراسة هذه المشروعات سيبدأ بمديرية الفيوم .
- ٥٤ — ٤٩ القاهرة في ١٣ نوفمبر سنة ١٨٦١ :
- التقرير الأول للهيئة المكلفة بدراسة الأعمال المختلفة المتعلقة بالقناطر الخيرية .
- وأعضاء الهيئة هم :
- | | |
|--------------------------------|--------------------------------|
| (١) المسيولينات بك رئيس | (٣) المسيودارنود بك عضو |
| (٢) « موشوليه بك عضو | (٤) « فوازان » |
- ٤٢ — ٣٧ القاهرة في ١٠ أغسطس سنة ١٨٧٠ :
- تقرير وضع بواسطة هيئة المهندسين برئاسة المسيو لوقودان على تأسيسات القناطر الخيرية (فرع رشيد) والرصيف القائم بين الفرعين وقد جعل محور هذا التقرير دراسة نتائج أعمال السنداج السنوية الحاصل بين سنة ١٨٦٢ الى سنة ١٨٦٩ وهذا التقرير يقع في ست صفحات مليئة .
- ٣٦ القاهرة في ١٢ أغسطس سنة ١٨٧٠ :
- خطاب من المسيو لوقودان الى معالى ناظر الأشغال العمومية يقدم به التقرير السابق هذا .
- ١ خريطة تبين أعمال اختبار قوة الأرض بخصوص البناء بقناطر فرع رشيد عملت سنة ١٨٨٣ :
- ٢ خريطة تبين مساحات القطاعات الطولية والعرضية أمام وخلف قناطر بحر العرب لمعرفة كمية الدبش اللازم رميها في المحلات المنخفضة من أثر القطاع الأسمى بناء على السنداجات التى عملت في المحلات المذكورة في تحاريق سنة ١٨٨٣ .
- ٣ ترجمة توكيل من المسيو لوقودان المهندس الفرنسى الى المسيو نقولا مسو موجهها الى وزارة المعارف لينوب عنه في قبض ما يحتاج اليه العمل من المصاريف — حرر في ١٨ أبريل سنة ١٨٧١ .
- ٤ أصل الخطاب السابق (باللغة الفرنسية) .
- ملحوظة : الأرقام الموضوعة على الهامش هى الأرقام المذكورة على كل ورقة بالقلم الرصاص الأزرق وهذا كترتيبها في الملف ، وقد أهمل ذكر الأوراق التى لا أهمية لها .

حضرة صاحب السعادة الجليل أمين باشا سامى

مع عظيم الإجلال والاحترام نرسل إلى سعادتكم هذه القائمة حسب طلبكم وتفضلوا سعادتكم بقبول فائق الاحترام ما

مدير

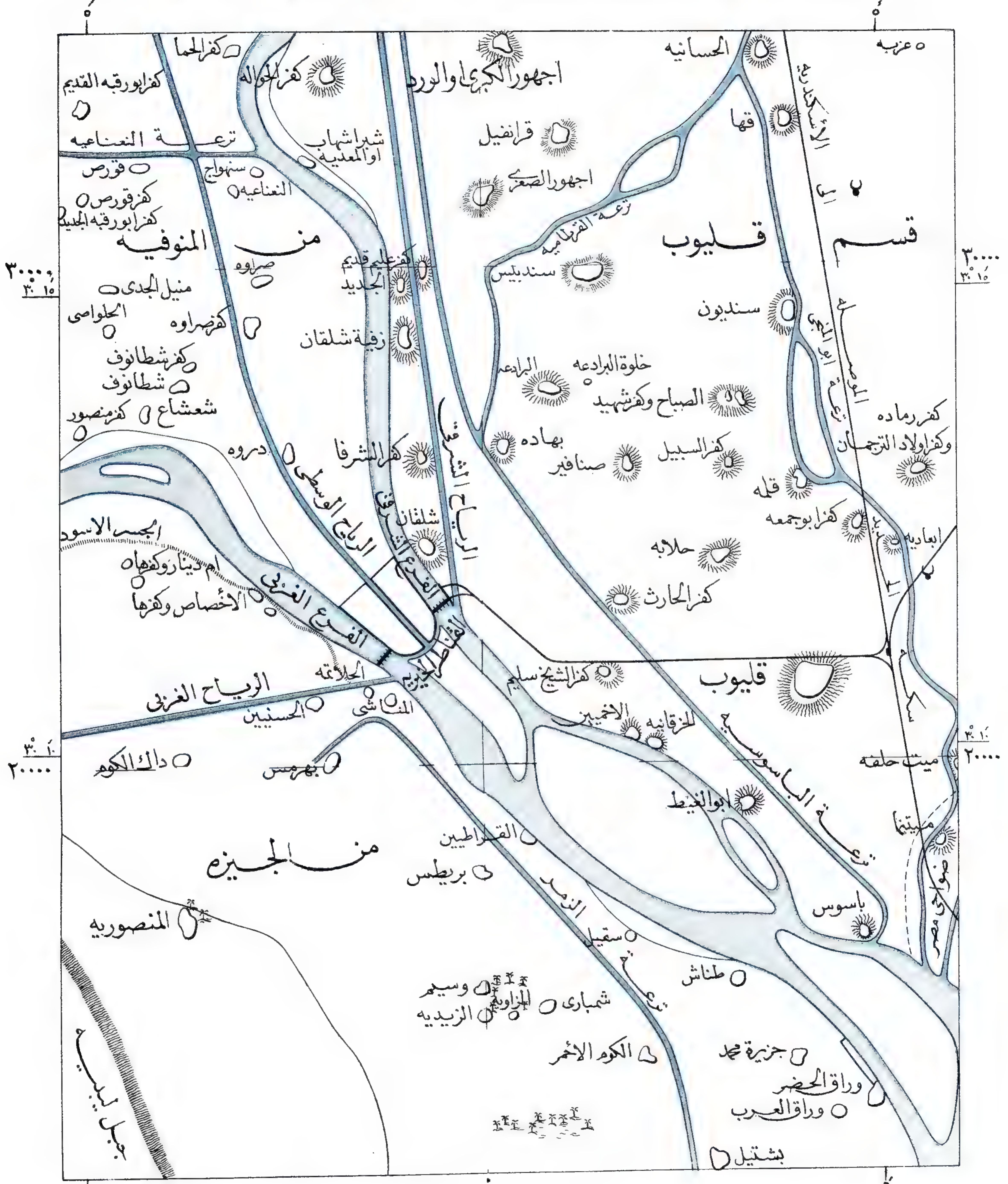
الخميس ٢٧ ذو القعدة سنة ١٣٥١ (٢٣ مارس سنة ١٩٣٣)

دار المحفوظات العمومية

ومع توالى ما طرأ على القناطر الخيرية من التغييرات فان "الخريطة" التي رسمها المرحوم محمود حمدي الفلكي بك (باشا) وتسمى "الخريطة" الفلكية عن مديرية القليوبية في سنة ١٢٨٩ هـ — واضح بها استمرار وجود المياه أمام قناطر فرعى دمياط ورشيد — كما أراد لبنان بك ، ووضح بها أيضا عدم اتصال جزيرة الشعير ببناء القناطر ولا ببعض أراضي المنوفية كما هو حاصل الآن ، وهذه هي "الخريطة" التي تبين ذلك :

القناطر الخيرية

مأخوذه من خريطة مديرية القليوبية التي عملت سنة ١٢٨٩ هـ بمعرفة محمود بك الفلكي



وترى في ”الخريطة“ الآتية، التي توضح لك الحالة الحاضرة الآن — أن أرض جزيرة الشعير اتصلت بأراضي المنوفية من الجانب الشرقى للرياح المنوفى وأنشئت فيه بساتين وحدائق، ومنع اتصال مياه الفرعين الذي كان حاصلًا عند إنشاء القناطر واستمر لغاية سنة ١٢٨٩ هـ .

في ١٠ المحرم سنة ١٢٩٠ أمر كريم للجلس الخصوصي من سمو اسماعيل باشا خديوى مصر منطوقه :
صار منظورنا هذا القرار الصادر من المجلس الخصوصي رقم ٢ المحرم سنة ١٢٩٠ نمرة ١٥٧ بموافقة خصم مبلغ
ألف وثمانمائة تسعة وتسعين كيساً^(١) وكسور بأعبادية مصلحة القناطر الخيرية وإزالته من مؤخراتها وذلك عن قيمة ثمن
ونولون الأحجار الدبش التي حصل إلقاها بأرصفت وأساسات القناطر من سنة ١٢٨٢ لغاية سنة ١٢٨٦ بالكيفية التي
توضحت بالقرار وحيث إنه وافق ارادتنا تنفيذه لزم إصدار أمرنا هذا بذلك لإجراء مقتضاه . (صفحة ١٠٨ دفتر ١٩٤٣)

في ٦ ربيع الأول سنة ١٢٩٠ أمر كريم من سمو الخديوى اسماعيل باشا الى نظارة الأشغال العمومية منطوقه :
قد اقتضت ارادتنا تعيين بهجت باشا^(٢) في ملاحظة الأشغال والإجراءات الهندسية اللازمة لمارة العيون المختلفة
بالقناطر الخيرية وقيد استحقاقه حسب مرتباته من ديوان الأشغال اعتبارا من تاريخه فأصدرنا أمرنا هذا لدولتكم
لإجرى مقتضاه . (صفحة ١٢٥ دفتر ١٩١٣)

(١) الكيس بمادل خمسة جنيهات مصرية .

(٢) وانتقل المرحوم مصطفى بهجت باشا الى رحمة الله وهو في أثناء تأدية مأموريته في يوم الأحد ٣ جمادى الآخرة سنة ١٢٩٠ في الساعة العاشرة
من ليلة اليوم المذكور . وكان يرافق المرحوم بهجت باشا في مأموريته هذه سليمان أحمد أفندى الكاتب ، من ٧ ربيع الأول سنة ١٢٩٠ وفصل في ٨ رجب
سنة ١٢٩٠ لوفاة المرحوم بهجت باشا وكذلك أحمد رزق أفندى المهندس والموسيو جليان يرون المهندس والرسام للاستكشاف والمسترجون فولر
بعقد لمدة خمس سنوات يقيم في كل سنة منها شهر للاستشارة في انشاء القناطر وما تستلزمه الأحوال وقد حل محل المرحوم بهجت باشا الموسيو روسو
الفرنسي للبحث في اصلاح القناطر .

مسيم جنيه
وروسوبك هذا تعين فيما بعد وكيلًا للأشغال . ففي أول يناير سنة ١٨٧٩ عين بوظيفة مدير قلم الأشغال بمرتبة قدره ٣٣٠ ٣٠٨
ومنح رتبة المتمايز في ٧ سبتمبر سنة ١٨٧٩ ثم جعلت وظيفته مدير عموم الأشغال في أول يناير سنة ١٨٨٠ ومنح رتبة الميرميران في يناير سنة ١٨٨٣
ثم جعلت وظيفته وكيل نظارة الأشغال في ١٥ مايو سنة ١٨٨٣ وأحيل على المعاش في ٣١ يناير سنة ١٨٨٤ وتعين بدله الكولونيل سكوت منكر يف .
وقبل ذلك كان هو الذى حل محل المرحوم بهجت باشا حينما تعين لمباشرة إصلاح قناطر رشيد .

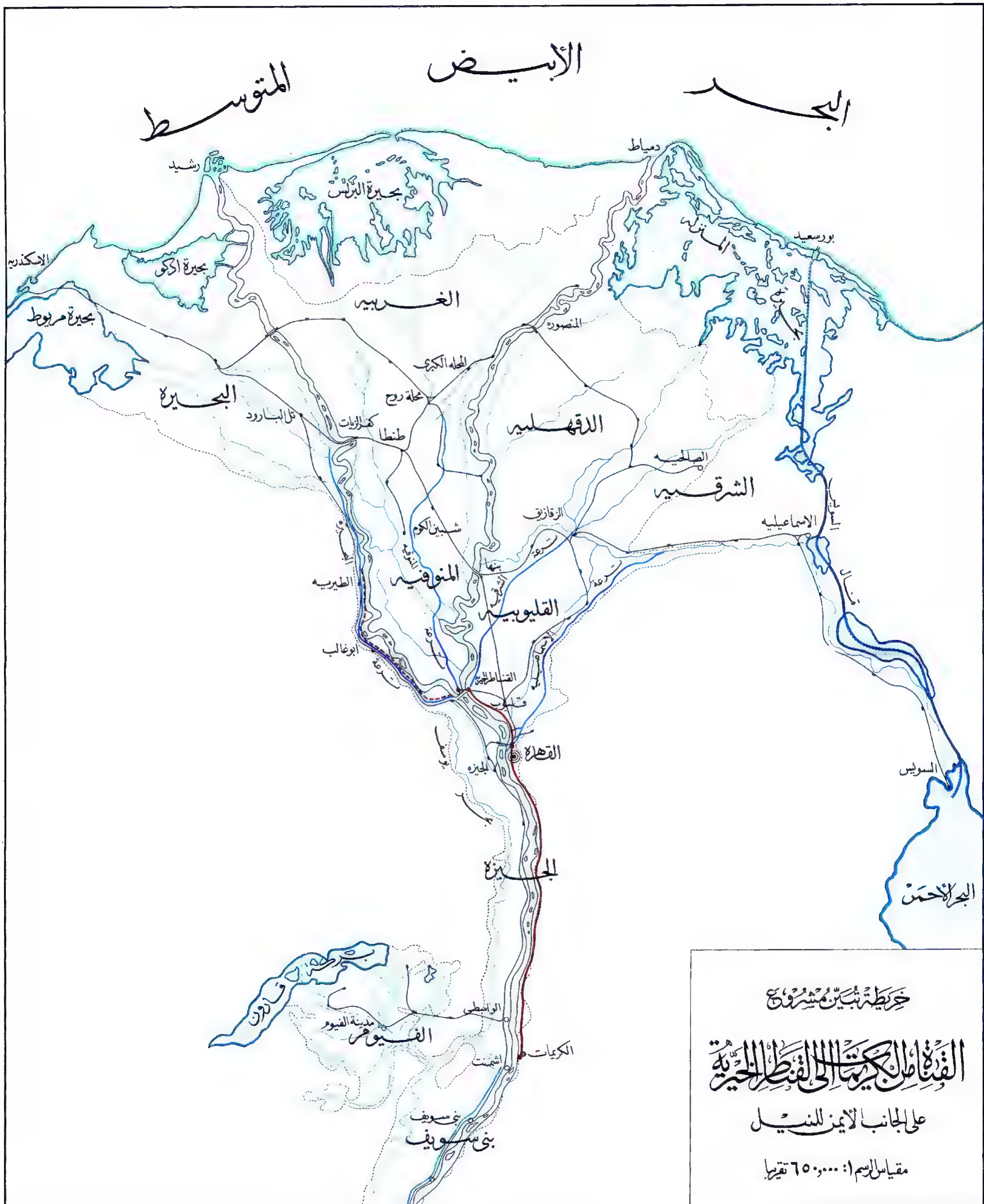
وجاء في الوقائع المصرية رقم ٦٠٣ الصادرة في يوم الأحد ١٩ ربيع الأول سنة ١٢٩٢ — ٢٥ أبريل سنة ١٨٧٥

(الحوادث الداخلية)

من المعلوم للناس والعام من أهالى المملكة وغيرهم ممن ساح من الأجانب وله خبرة بفنى الخريطة والجغرافية أن نهر النيل الكائن بأفريقيا الوسطى من جهة الجنوب المختلف فى منبعه إلى الآن منصب من فروع مختلفة يختلط بعضها ببعض قبل وصولها إلى شلالات أسوان التى هى آخر الشلالات التى تفصل مصر العليا من نوبيا ثم بعدها تنصب منها معتدلة من الجنوب إلى الشمال غير متفرعة حتى تتعدى مصر القاهرة وتنتهى إلى رأس الجزيرة الجسيمة المعروفة الآن بروضة البحرين وكانت تعرف قديما فى اللغة اليونانية بـ (دلتا) وهناك يتفرع النيل فرعين أحدهما يوصل إلى دمياط والآخر إلى رشيد ؛ وكل منهما ينصب فى البحر الأبيض . ولما أدرك جنت مكان المرحوم محمد على جد الجناح الخديوى بأفكاره الأولية المعلومه لدى الجميع أنه إذا أنشئ حاجز يمنع صب مياه النيل فى البحر الأبيض بدون فائدة فى زمن نزول المياه الذى هو موسم زراعة القطن وسائر المزروعات الصيفية وحولت المياه لسقى الأراضى والاستفادة منها عاد ذلك بالمنافع العمومية على أهل مصر ، وكان ابتداء ثروة جديدة ؛ جمع مهندسى الوقت المشهورين وأرباب الفن وحصلت بينهم محاورات ومشاورات حتى اشتغل ذهنه مدة طويلة بهذه المسألة المهمة وبعد استكشافها واستقرار رأى عليها رسمت الرسومات الهندسية وشرع فعلا فى هذا الأثر الجسيم المعروف الآن باسم القناطر الخيرية ؛ لكن من المعلوم أنه لم تحصل الفائدة منها بأى وجه إلى عهد الجناح الخديوى الأنخم حيث كان الفرعان منصبين فى البحر الأبيض ؛ ولما كان ذاك الجناح مقتنيا أثر جده ووالده فى كل الأمور وصارف أفكاره السديدة على الدوام فى إتمام المشروعات الأولية المؤدية إلى ترقيات المملكة وسعادة أهاليها ورفاهيتهم وزيادة إجراءات جديدة حسب ما تقتضيه الحالة الحاضرة كما هو معلوم من الآثار المشاهدة برأى العين ؛ تعلق أفكاره العالية من منذ أخذه بزمام الحكومة بوضع أسباب توجب الاستحصال على الفوائد العظيمة المقصودة من إنشاء هذا الأثر الجليل الذى صرفت عليه مصاريف جمّة ، فأمر بإنشاء رياحات ثلاثة تكون متممة هذا الأثر فأنشئ اثنان منهما وعملت القناطر والحواجز وسائر المباني الجسيمة عليهما وركبت الأبواب الحديد على القناطر الخيرية الموضوعة على فرعى النيل لأجل حجز المياه من انصبابها وتكثيرها لتعود بالفوائد التامة وقد كان ذلك نوعا . ولما تحقق حصول خلل فى بعض بناء القناطر الخيرية المذكورة الذى تحت الماء ورؤى أنه إذا أقفلت بالأبواب الحديد لا تتحمل قوة المياه المصادمة لها ، كان من الضرورى حل هذه المسألة بصورة أخرى ؛ وبناء على ذلك عقدت كما سبق جمعية كبيرة تحت رئاسة حضرة دولتو محمد توفيق باشا لأخذ ما ينحط عليه الحال بعد تشعب الآراء التى هى نتيجة الاستكشافات والتحريات الالاقى أجراها منذ سنوات مهندسو الحكومة المعول عليهم وبعض المهندسين الأوروبين المشهورين المجتلبسين من الأجانب متفرقين لإجراء ذلك ؛ وبعد كثرة المباحثة والمذاكرة أحيل ترجيح أحد الرايين الأساسيين للمسألة على قرار أرباب الفن . وها هو ترجمة المکتوب المنشور من مدير قومبانية الانشاءآت بفرنسا المعروفة بـ (فيوليل) المؤيد للاستكشافات الحاصلة من هؤلاء واللائحة المقدمة منهم

من وقت اعلان صحيفتى الوقائع المصرية والمونيتور (اژيسيان) تعيين قومسيون مخصوص من الحضرة الفخيمة الخديوية للتذاكر فى رى سائر أراضى الوجه البحرى واتخاذ قرار عن أخذ التقريرين المعروضين فى ذلك ؛ وأحدى

الغازيات المطبوعة بالاسكندرية تضعف الأفكار المختصة باكمال ما نقص من عمليات القناطر الخيرية وترجح الأفكار الباحثة عن حفر ترعة موازية لنهر النيل فيها من جهة الصعيد، مع أن موسيو (فاولر) المهندس لم يستقر رأيه على حالة قطعية بل أحال النظر في ملحوظاته التي قدمها للحكومة على تدقيق النظر فيها ؛ ولما عرض رسومات التربة المتصورة وبين المحسنات والمزايا المأمولة منها قال إنه إذا أنشئت في عرض النيل قناطر كان عليها المعول في رى أراضي الوجه البحرى بدون واسطة مع كونها أقل نفقة من تلك ؛ ومن الجملة قال أيضا إذا لزم الحال للشروع في إتمام أشغال القناطر الخيرية ولم يتيسر منها النتيجة على الوجه المرغوب وأنشئت قناطر جديدة تحفظ القناطر القديمة من انصباب المياه بشدة وتأثيرها فيها وتكون معدة لمرور الناس فقط يحتمل أن يكون أنفع . ومن المعلوم أن الحكومة الخديوية وجدت أمام صورتى التقريرين الواضعين مسألة القناطر الخيرية المعنى بها من سنة ١٨٧٤ في ميدان البحث عن ترجيح إحدى النقطتين النظريتين ؛ الأول منهما وهو المنسوب إلى (روسوبك) يتضمن التدبر في عمل طريقة دافعة لقوة المياه عن القناطر في وقت منعها من النزول وحجزها للزومها ؛ ولم يتعرض لبيان قفل أبواب القناطر يكون بأى طريق بل أبقاه للنظر فيه بعد . والثانى وهو المعروف من قومبانية (فيوليل) يتضمن انشاء قناطر حديد من جهة القناطر الخيرية القبيلة تكون عوضا عن هذه في دفع قوة المياه مدة حجزها وفي حفظها وتكون حامية لهذه من وقوع الخلل ثانيا في زمن زيادة النيل وبعده مع بيان الأبواب اللازمة لسدها عند اللزوم وكامل أدواتها والرسومات المعروضة من هذه القومبانية كانت مسبوقة بملاحظة وهى أنه ماصار الشروع في انشاء تلك القناطر إلا بقصد حبس المياه اللازمة لرى أراضي الوجه البحرى في زمن تناقص المياه حتى يكون ارتفاعها على الأرض أربعة أمتار ؛ وحيث إن وضع أساس هذه الانشاءات كان في زمن لم تعلم فيه الأصول الفنية والطرق الإنشائية الموجودة الآن حصل الخلل في بعض جهاتها ؛ ومن الكشف على البناء الأصلي تبين زيادة عن هذا أنه لا يتحمل حجز المياه الكافية بدون أن يكون عرضة للاضمحلال بالكلية وحينئذ فيقال إنه إذا كانت حقيقة الحال على هذا المنوال هل يلزم إتمام هذه الافكار والمقاصد الجلية وإبراز مفعولها من القوة إلى الفعل بحالة سوية ، أو التحرى في حل المسألة بصورة أخرى من أنشاء ترعة جسيمة فيها من قبلى مصر المحروسة متصلة بنهر النيل لتأخذ المياه من أعلى الصعيد حتى تصل إلى الارتفاع المطلوب بروضه البحرين ؛ فإذا كان الأمر موكولا إلى رأينا نقول برجحان إن الفائدة التي تعود من إنشاء القناطر الحديدية وترع القناطر الخيرية الموجودة الآن وسائر أنبيتها مع إيصال الأبنية إلى حد الكمال أولى لأمرين : الأول : أن هيئة هذه الأشغال ما أنشئت إلا بنتيجة فكر ثاقب وتصور صائب . الثانى : أن الإتمام على هذا الوجه يكون صليحا حسنا يتحصل بمصاريف هينة بالنسبة إلى حفر ترعة جسيمة مثل هذه ؛ ويستغنى بذلك عما يؤمل من فائدها . فإذا التزمت المحافظة على هذا الفكر الجليل الذى هو مصدر الصنع البديع المذكور هل من أجل إيصاله إلى حيز الفعل في هذه الأيام يلزم إصلاح الخلل الحاصل بالأساسات وإزالة ما تراكم من الرمال وإنشاء حائط فى عمق كاف بشرط أن يكون فرشها مساويا لفرش القناطر الخيرية لصيانة تلك الأساسات من عروض الخلل ، وبعده يصنع ما يلزم لسد عيون القناطر الموجودة الآن على طرز البوابة التي على فرع رشيد أو على طرز آخر ، حتى من بعد إكمالها على هذا الوجه يصير تجربتها ، ثم إن الكشف الابتدائى الذى أجراه موسيو (غاچه) مهندسنا فى أوائل سنة ١٨٧٣ وعرضه مع معلوماته فى ذلك ، على حضرة دولتو حسين كامل باشا ناظر الأشغال العمومية ألبأ ذلك المهندس إلى اختراع طريقة أخرى قبلناها وأدرجناها بالتقرير الذى قدمناه للحكومة الخديوية هى إنشاء قناطر أخرى قبلى القناطر الخيرية



على مملكة المساحة المصرية ١٩٤٤ (١٩٤٤/١٩٤٤)

انشاء ترعة بلبل الشرق من بناء الصكرات المائية لظاهرة قسالة المياه بوجهها وقمة اربعة امتار عن منسوب المياه املاتنا لظاهرة وقفا الى هو مصل ، ف ب - مورو ، آ . غاجه
بتاريخ ١٣ مارس ١٩٧٤ سنة (٢٣ الهجرية ١٤٥٤)

ذات دعائم متينة مؤسسة بمقتضى الآلات الميكانيكية المخترعة الآن ووضع آلات السد فوقها؛ بمعنى أنها تكون في درجة تتحمل وضع سكة الحديد عليها حتى أنها عند لزوم توصيل خط سكة الحديد البحرية بخط سكة الحديد القبلية تكون كافيه لذلك وتكون القناطر الأولى لمجرد مرور العامة عليها ويلزم أن تكون بمفردها فيها القوة الكافية في دفع المياه مدة حجزها لرى الأراضى ، كما أنه يلزم أن تكون هذه العمليات متصلة بالقناطر القديمة لتحفظ أساساتها من تأثير المياه في فرش الاتصال وبالجملة فإن جميع أصول الإنشاءات المذكورة لا بد أن تكون جامعة لشروط المتانة على الوجه المطلوب .

(ثم بين أوصاف تلك العمليات والآلات السدية والبوابات بالبراهين القطعية مع بيان الرسومات الأربع ومقايسة الجواريف) .

- امضاء : ز . هوسل .
- امضاء : ف . مورو .
- امضاء : آ . غاجه .

ها هي الحكومة الخديوية تخلصت على ما يلزم من المعلومات العملية اللازمة لهذه المسألة المبحوث عنها حتى إنها وجدت في درجة كافية في إرشاد القومسيون الذى حولت هذه الحكومة حلها على أعضائه الفخام بصورة أنفع لعموم المملكة .

الاستعداد لإنشاء "الكوبرى"

فى ٥ جاسنة ١٢٩٢ صدر أمر كريم الى اسماعيل صديق باشا ناظر ديوان المالية نصه :

علمنا من انها كم رقم غرة جا سنة ١٢٩٢ نمرة ٢٣٢ أنه صدر للمالية افادتين من دولتلوناظر الجهادية والبحرية بمضمون أن الخواجات شووقومسون مقاولين كوبرى الجزيرة والجزيرة قدموا مكاتبات وفاتوره ببيان وقيمة الأعمال التى أجروها بالكوبرى المذكور على ذمة الحكومة وماهية مهندس ميكانيكى سابق اقامته على ذلك الكوبرى بالمدّة من ٩ نوفمبر سنة ٧٢ لغاية ٨ فبراير سنة ٧٥ لحفظ وصيانة وتجربة ما يلزم له بلغت قيمة هذا وهذا خمسة وعشرين ألف وسبعماية فرنك كالمين أدناه وتورى من الباشا المشار اليه بأنه نظرا لكثرة الأعمال المحكى عنها خارجه عن الكونتراتو فحصلت التحريات وعلم اجراها حقيقة مع موافقة قيمتها وأن حصولها كان مدّة اثنا نتميم الكوبرى بحسب ضرورة لزومه وكان مبقى أمرها انتظارا لفتح (الحفر) الفرع المركب عليه الكوبرى المرقوم واعمال التجارب اللازمة عنه واستلامه وهذا ما تيسر الحصول على إجراه ولم يزل الكوبرى تحت ضمانتهم البالغ مدتها خمسة سنوات من تاريخ الاتمام وأنه لم يتراءى مانع لصرف ذلك المبلغ عن قيمة الأعمال وماهية المهندس ان كانت اقامته بموجب تصريح لمناسبة عدم استلام الكوبرى وكون لا يوافق تركه بدون مهندس وانه صار اخلا سبيله لغاية ٨ فبراير سنة ٧٥ واحالة ملاحظة أشغاله على مهندس كوبرى قصر النيل هذا ولداعى أن صرف المبلغ المحكى عنه هو علاوة عن المربوط تروموا استحصال أمرنا عنه والذي اقتضته ارادتنا هو أنه ما دام توضح بأن تلك الأعمال صار اجراها بحسب ضرورة لزومها وتصديق على موافقة قيمتها وأن اقامة المهندس بالمهية المذكورة كان بنا على تصريح للناسبات المشار ايضاها فلا مانع من صرف المبلغ السابق ذكره مقابلة خصمه بالأبعادية على طرف الديوان ولزم اصداره لدولتكم بذلك لاعتماد الاجرى بموجبه .

١٧٦٠٠ قيمة الأعمال .

٨١٠٠ قيمة ماهية المهندس .

٢٥٧٠٠

فى ٢٨ ش سنة ١٢٩٢ أمر كريم للجهادية منطوقه :

لمناسبة ما علم لطرفنا من إنها كم الرقيم غرة ش سنة ٩٢ نمرة ٦ أشغال والتصميم^(٢) الوارد معه عن الاجرات المقتضى لإعمالها لإصلاح مجرى المياه فى بحر الشرق بواسطة أعمال ترعة عرضها مائة متر من ابتدى باسوس الى القناطر ممتدة فى المحلات المنحطة فى السيالة وكون المكعبات اللازم حفرها فوق مستوى التحاريق فى السيالة مع ما هو لازم حفره فى السيالة الكائنة قبلى جزيرة الشعير ما يفوق عن مليونين متر مكعب ويتهى فى مدّة خمسين يوم من الآن من وقت التحاريق بواسطة عشرين ألف نفر فى مديريات بحرى تحول النظر فى ذلك بالمجلس الخصوصى وقد علم لدينا من لإنهى مستشار المجلس رقم ٥ س سنة ٩٢ نمرة ٨ استصواب إجرا هذه العملية فى خمسة وعشرين يوم من ٢٥ بشنس لغاية ٢٠ بؤنه بواسطة ثلاثين ألف نفر يجرى تخصيصها فى مديريات بحرى بحيث يكونوا هم والباشا مفتش الأقاليم

(١) ولحينذاك لم يكن الفرع المعروف بالبحر الأسمى موجودا بل شيد "الكوبرى" قبل انشائه وتيسر بعد ذلك تسمية تلك المنطقة بالجزيرة بعد انشاء الكوبرى المعروف بالانجليزى واطلاق المياه فى البحر المعروف بالأسمى .

وسمى هذا الحى بعد ذلك بالزمالك لأن اسماعيل باشا كان يقيم حول قصره بالجزيرة — حراسا يقيمون فى خيام من الطرازذى الزملك .

(٢) كان هذا التصميم بمشورة السير فورل المستشار الانجليزى .

البحرية وويكل كل مديرية موجودين بحمل العمل في يوم ٢٥ شمس سنة تاريخه حتى تنتهى هذه العملية وتحصل
الثمرة المقصودة مع إعطاء التسهيلات والتعليمات اللازمة لهذه الإجراءات من هندسة الأشغال وحيث وافق إرادتنا
الإجرا على وجه ما استنسبه المجلس في ذلك فقد صدر أمرنا لمفتش بحرى في تاريخه بما ذكر ولزم إصهار هذا لدولتكم
لتعيين من يوثق بهم ويركن اليهم من مهندسى الأشغال وإعطاهم التعليمات المقتضية لإجراآت هذا العمل بمراعية
التسهيل والنجاز ومباشرة وضع العلامات في المحلات المقتضى حفرها للعلمية بها حتى بحضور الأنفار يبتدؤ في العمل
بدون وقفه هذا والتصميم المحكى عنه مرسل طيه لاجرا مقتضيات ذلك على الوجه المشروح كما هو مطلوبنا .

في ٢٣ ر سنة ١٢٩٣ أمر كريم للداخلية منطوقه :

هذا القرار صدر من المجلس الخصوصى رقم ٢٩ ر سنة ٩٣ نمرة ٢١ بموافقة خصم مبلغ واحد وأربعين كيسه
وكسور على طرف الديوان بحسابات مصلحة القناطر الخيرية عن فرق ثمن طاسة الفطاسين التى كان جارى استعمالها
بأشغال الفطاسة في سنة ٧٨ ولاستهلاكها صار استرجاعها للخزن في سنة ٩١ بحسباً تساويه وظهر في ثمنها ذاك الفرق
نظير الاستعمال الذى يخص المصلحة كالواضح تفصيله بالقرار وحيث وافق إرادتنا تنفيذه فأصدرنا أمرنا هذا لدولتكم
لاعتقاد الاجرا بموجبه .
(صفحة ١١٥)

في ٢١ س سنة ١٢٩٣ أمر كريم للداخلية منطوقه :

صدر هذا القرار من المجلس الخصوصي رقم ٥ شعبان سنة ١٢٩٣ نمرة ٤٩ باستصواب خصم مبلغ ستة وتسعين كيسة وكسور بأعبادية القناطر الخيرية عن ثمن ومصاري ف حجر ديش صار رميه بجهات ومواضع مذكورة ثم وتكاليف تعميرات متنوعة حسب الواضح تفصيله بالقرار لآخر ما نص فيه وحيث وافق لإرادتنا تنفيذه لزم اصدار أمرنا هذا لدولتكم لاعتماد الإجرى بموجبه .

في ٢٦ ربيع الأول سنة ١٢٩٥ أمر كريم للمالية منطوقه :

بما أن موسيو شارل هارتلى الذى كان أرسل لمعاينة واستكشاف القناطر الخيرية كان تطلب مبلغ من الحكومة نظير تأدية هذه الأشغال وبالمسكاملة والممارسة معه أخيرا بمعرفة موسيو فاولر رسى الحال من أن يدفع له ثلثمائة ليرة فقط نظير أتعابه في هذه المأمورية بناء عليه يقتضى صرف المبلغ المذكور من خزينة المالية الى المومى اليه وتسوية خصمه بالحسابات حسب الأصول وأصدرنا أمرنا لكم للاجرى كما ذكر .

اقتراحات تقوية القناطر الخيرية^(١)

(١) اقتراح السير جون فولر :

دعى السير جون فولر (مستر فولر حينذاك) وهو مهندس انجليزى شهير — ليفحص قناطر الدلتا فقام بالعمل سنة ١٨٧٦ فوجد أن العقود والبغال — على ما هو ظاهر متينة البنيان ولكن الفرش به خلل وإن كان سطحه المبنى من الطوب والأحجار لم يكن بحالة سيئة فان طبقة "الخرسانة" التى تحته لم تكن فى بعض المواقع أكثر من خليط من الأحجار الصغيرة و"الزلط" فاقتنع أن أسس الفرش غير كافية ولا بد من إجراء أعمال واسعة النطاق تستلزم مصروفات باهظة لا بد منها .

فكان من رأيه ألا تهمل القناطر بصفة نهائية وأنه لا بد من الاستفادة من البناء الموجود لأقصى حد والحصول على منسوب المياه المطلوب بعمل منشآت إضافية، فأوصى أن تتم جميع البوابات وأن يضاف خط من البوابات بنهاية الفرش تثبت على مبان جديدة أساس متين مع عمل التحفظات اللازمة خلفها لحماية قاع النهر من النحت وقد أوضح أنه لو لم تحصل شروخ بالفرش لانهضت الرمال التى تحت القاع بين الستائر الأمامية والخلفية وكان فى الإمكان أن تتحمل القناطر الحجز المطلوب ومقداره ٥٠,٤ أمتار ولكن بالنسبة للشروخ التى كانت موجودة بالفرش قد تتسرب الرمال من الشقوق مع المياه وبذلك يحصل النحت تحت الفرش .

وحيث إن القناطر قد تحملت فعلا حجزا مقداره متر ونصف فقد اقترح السير جون فولر امكان استعمال الحجز على القناطر بهذا المقدار أما الثلاثة الأمتار الباقية فتحجز ببوابات تثبت على حائط متين بسمك ٨ أمتار وعمق ١٥ مترا تحت مياه التحاريق — أما قاع النهر خلف هذا الحائط فيغطى بطبقة من الدبش بين صفيين من كتل "الخرسانة" الثقيلة توضع على عمق ٨ أمتار تحت مياه التحاريق وذلك للحصول على سمك مائى (مخده) يكتفى لمنع تأثير المياه المتدفقة .

وقد اقترح أيضا أن يكون الصف الأول من كتل "الخرسانة" ملاصقا للحائط والآخر على بعد ٢٤ مترا منها وبين هذين الصفيين توضع كتل من الأحجار على الجفاف مع وضع كتل أخرى خلف الصف الثانى .

ولما كان الواجب أن يعمل الحائط بحيث لا يؤثر على سلامة البناء الموجود فقد فكر السير جون فولر أن يعمل هذا الحائط على قطاعات طول كل منها ٣٥ مترا ثم تثبت البوابات الحديدية عليها وقدرت المصاريف اللازمة لتنفيذ هذا الاقتراح بمليون جنيه بما فى ذلك إصلاح الهويس ومع الاحتياطى بمليون ومائتى ألف جنيه مصرى .

لكن سمو الخديوى اسماعيل باشا رفض اعتماد هذا المشروع وربما كان ذلك لعدم الثقة بنجاحه . وقد أضاف السير جون فولر الى تقريره مشروعا آخر يقضى بإنشاء ترعة من النيل عند الكريمت الى القناطر الخيرية لرى شرقى الدلتا وتمتز بسحارة تحت فرع دمياط لتغذية الدلتا الوسطى .

(١) نقلا عن بيان دقيق لحضرة الأستاذ الدكتور حسن زكى المهندس المقيم بالقناطر الخيرية ولجناب السير براون .

أهم الاقتراحات التي اقترحت

(٢) اقتراح اللفتنت جنرال ب. ه. رندهول :

وفي ٢١ ربيع الثاني سنة ١٢٩٣ هـ — ١٧ مايو سنة ١٨٧٦ م قدم اللفتنت جنرال ح. ه. رندهول المفتش العام السابق بحكومة الهند تقريراً عن تقوية القناطر الخيرية ورفعها الى الجانب العالى الحديدى وقد أشار فيه بضرورة تعديل مجرى النهر أمام القناطر حتى تأخذ التيارات المائية اتجاهاتها الحقيقية بقطاعى النهر وحتى يمكن توزيع التصرف مناصفة بين فرعى رشيد ودمياط . وكان من رأيه أن الأساس الأصلى للقناطر يزيد عن المقرر إذا كان بنى تماماً ولكن القناطر ضعيفة من جهة العرض . وقد أوصى فى تقريره بما يأتى :

(١) ترميم فرش القناطر بمباني (الأسمنت) بسمك متر واحد مع تغطيته بالدستور المنحوت .

(٢) مد الفرش من الأمام بعرض ٢٥ متراً وسمك ٣ أمتار .

(٣) مد الفرش من الخلف بعرض ٢٥ متراً وسمك ٣ أمتار .

(٤) استبدال البوابات القديمة بأخرى جديدة .

وقد قدر أن الترميم يتكلف أربع مائة ألف جنيه مصرى يضاف إليها مائة ألف جنيه مصرى لتعديل مجرى النهر وتغيير البوابات فتكون الجملة خمسمائة ألف جنيه مصرى .

أما الجنرال راندل فيجعل فى تقريره الأخير الأهمية الكبرى لضرورة تنظيم مجرى النيل قبل القناطر الخيرية بحيث تتجه تياراته المائية فى الاتجاه الصحيح على فرعيه وبحيث يكون التصرف فى الفرعين على نسبة صحيحة .

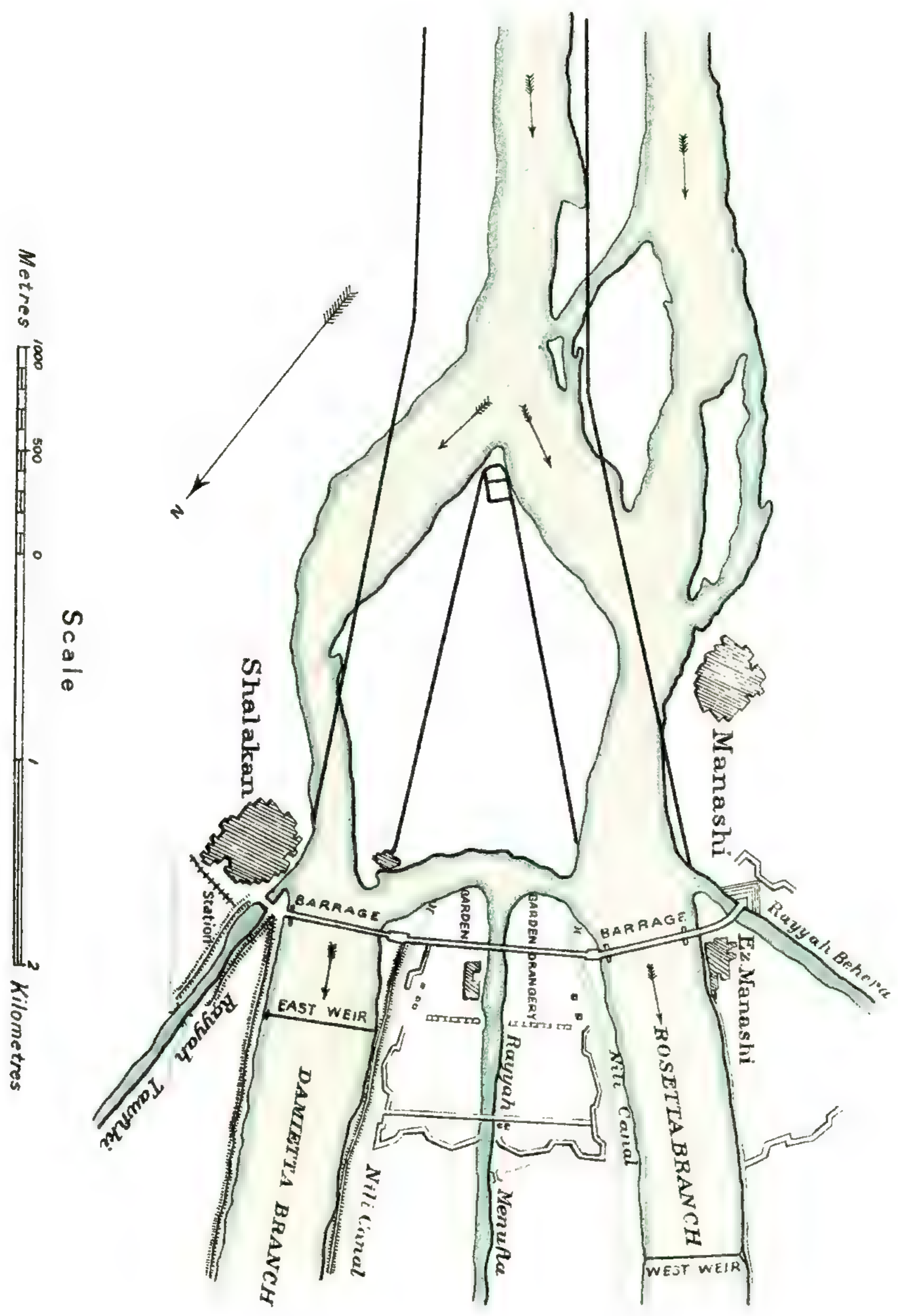
وقد طلب الشروع فى عملية التنظيم هذه ضمن الأعمال التى شرع فيها ابتداء من سنة ١٨٨٦ ولو استمرت من ذلك الوقت الى الآن وكان مبلغ ما يصرف عليها فى المتوسط ٣٠٠٠ ^{جنيه} فى كل سنة بواسطة الكراكات لنجحت هذه العملية فى تحويل مجرى المياه الأصلى (قبل القناطر) من الفرع الغربى الى المجرى الجديد .

ويقول فى تقريره المذكور انه اذا استمر اجراء هذه العملية فى كل سنة يكون النجاح حليف ما نتوخاه السياسة التى مؤداها اذعان النهر لعملية التحويل تدريجياً بحيث مع مر الزمان يكون المجرى قد أخذ الشكل المطلوب فيجرى النهر فى المجرى الميمنة بالخطوط السوداء على اللوحة رقم ٦ المرافقة لهذا وبذلك تتحقق الغاية المنشودة .

أما الشطر الثانى من تقرير الجنرال راندل فانه اذا كان ما يراه لازماً لحالة القناطر الخيرية الحالية فهو من ألام اللوازم للقناطر التى تنشأ فى المستقبل .

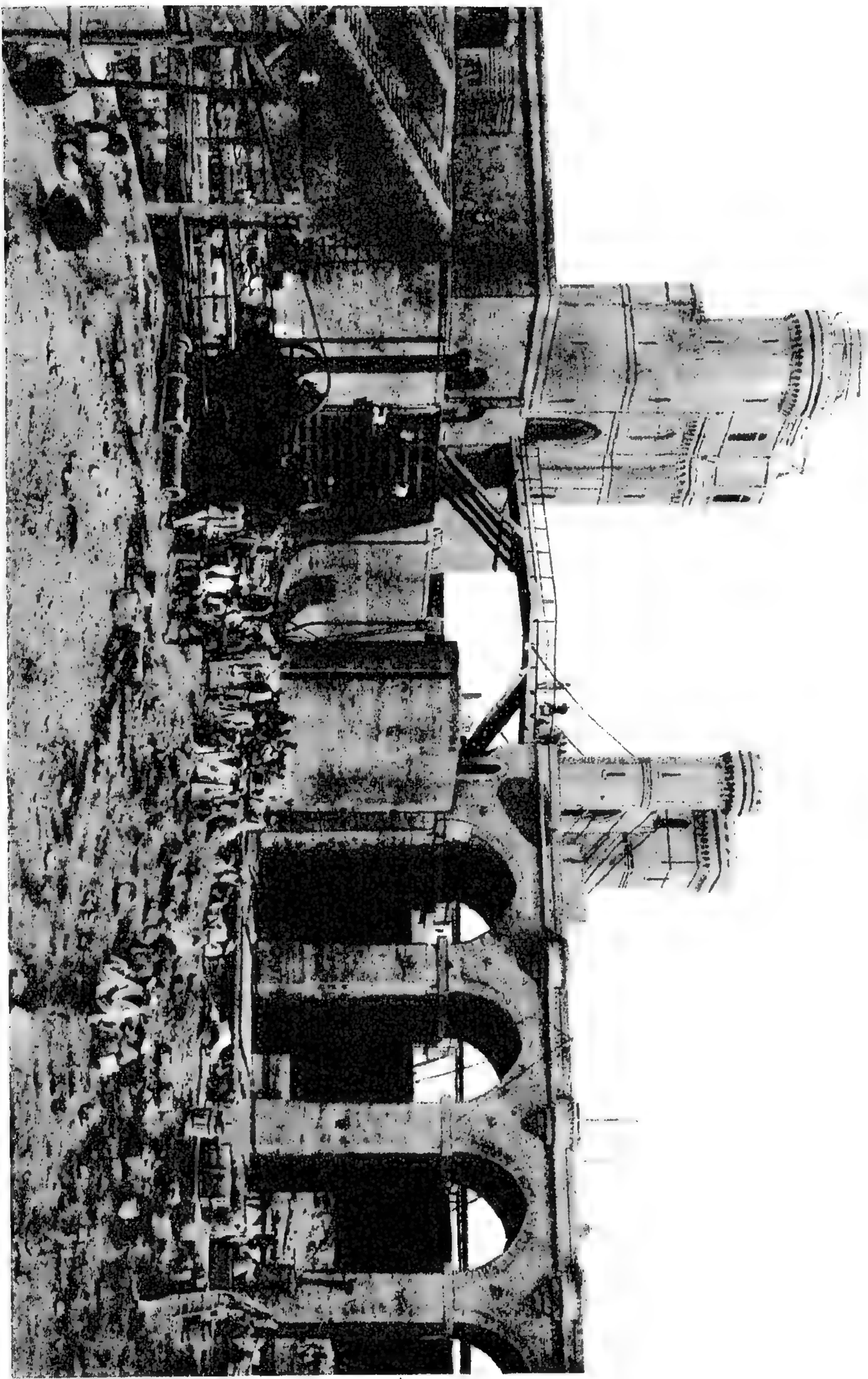
وكان الباعث له على تمسكه بإبداء هذا رأى هو تأكده من حصول الفائدة التى حصلت فى تنفيذ رأى المستر فولر الذى صدر به الأمر العالى فى ٢٨ شعبان ١٢٩٢ صفحة ٨٠ من الملحق .

RIVER AND CANALS AT THE BARRAGE

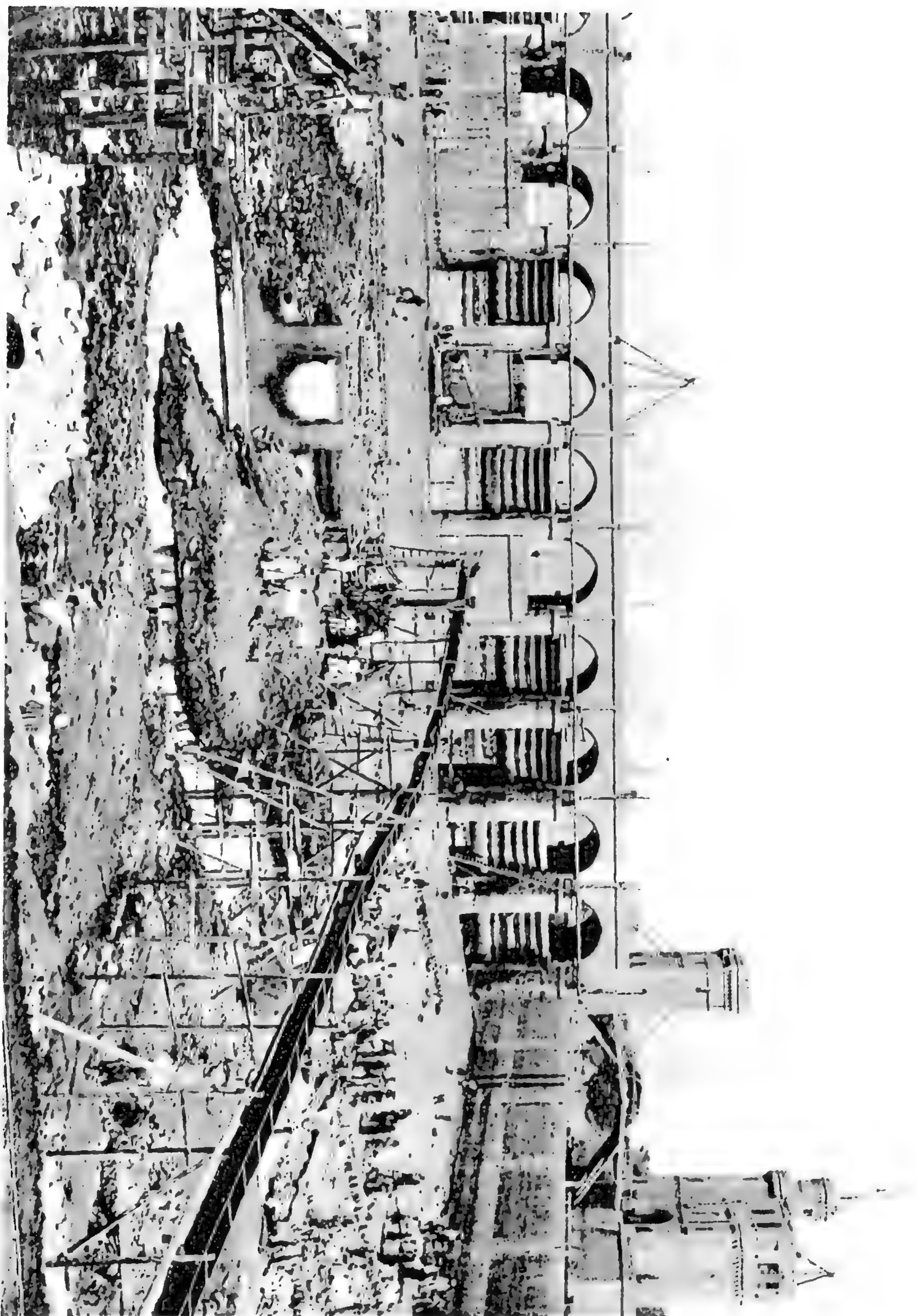


S. of E. (P. 35/550).

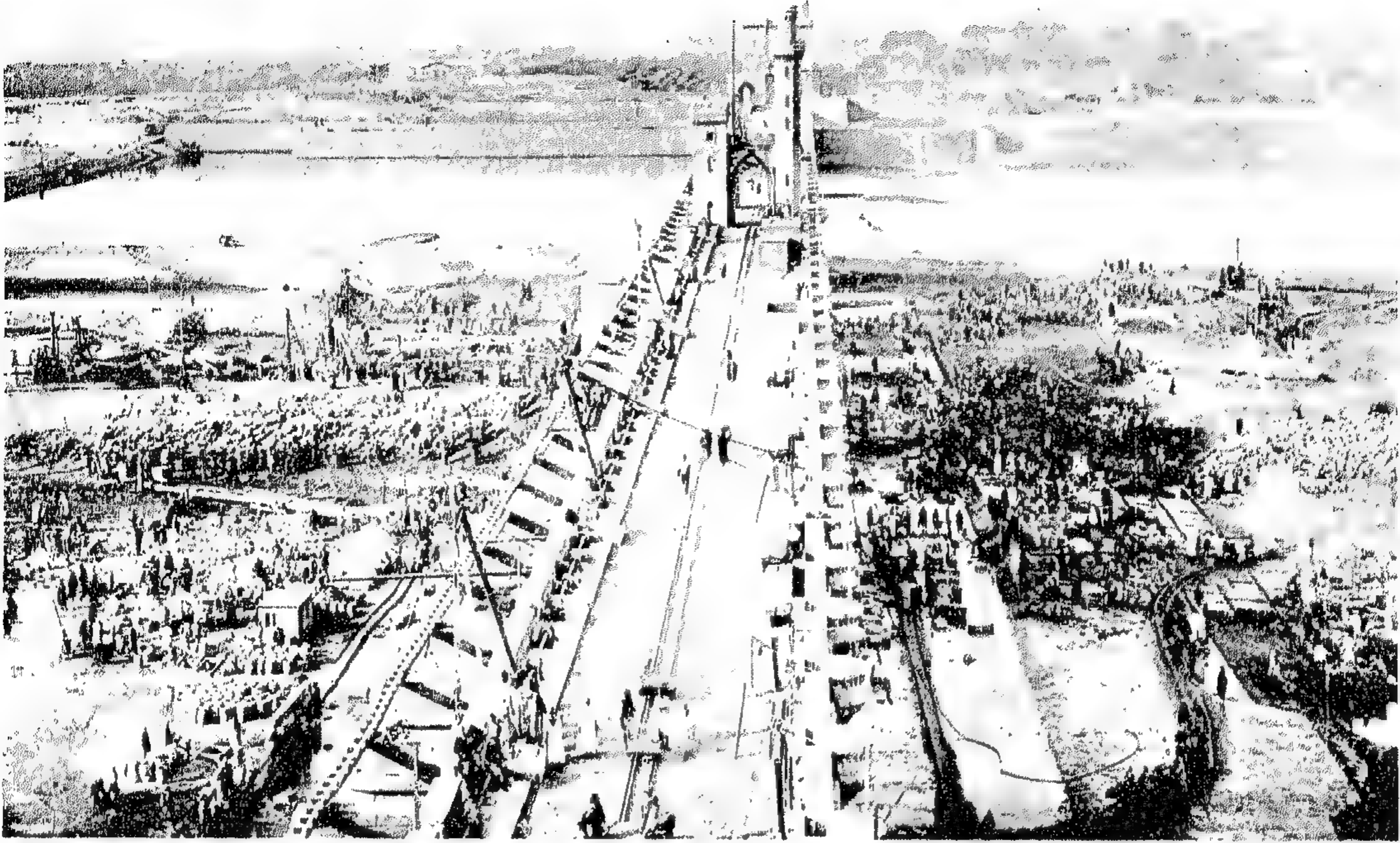
والتي يمكن أن تكون في شكل في عمل سياتلات بالهتير الشقية والخرية من جزيرة النسيمين بوجها تصير للنيل في اتجاه المربعين الشقي والخرية
وطابقه على ذلك من قبل يجب أنشا في قريته في ١٠ ربيع الأول سنة ١٢٧٨ (١٣ مايو سنة ١٩٥٩) عن تجارب عملت سنة ١٢٧٨



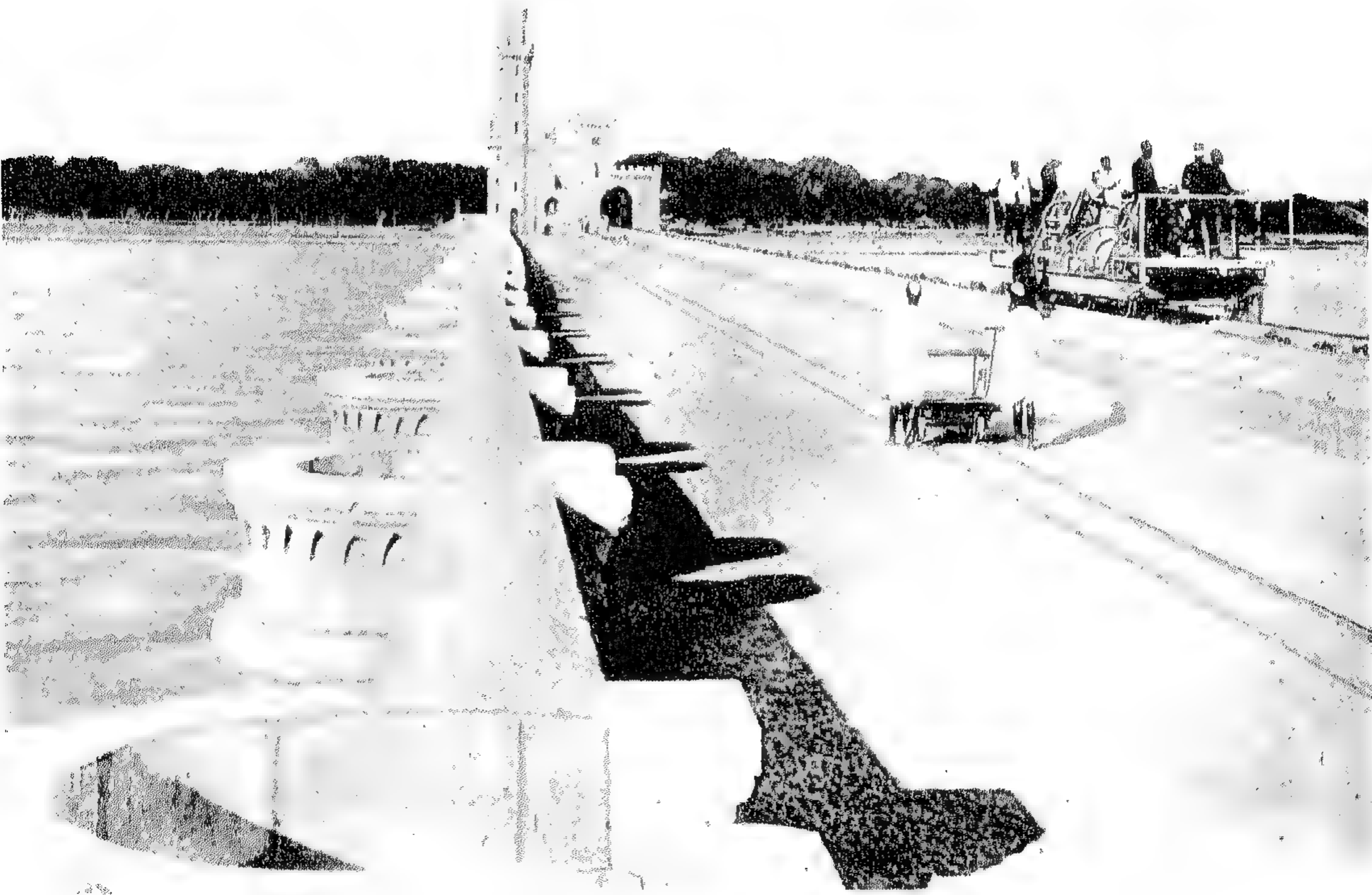
تقویت‌های فراوان



صورة تبين البوابات القديمة المستعملة بفتح رشيد



فج رشيد أثناء تقوية الفرش



صورة تبين الانحراف الذي حصل سنة ١٨٦٧ بمباني العيون الغربية بفج رشيد

الشروع فى التغييرات العملية الفعلية لا القولية

ولما تولى سمو الخديوى توفيق باشا وتغيرت الحال بالاحتلال الانجليزى وأضررت الثورة بالمحال التجارية فى ثغر الاسكندرية ، وفى جهات كثيرة من القطر، وقدرت الخسارة بنحو سبعة ملايين من الجنيهات — رأى استدانة مليون جنيه زيادة لاصلاح القناطر الخيرية، بعد أن طال العهد على ما طرأ عليها من الخلل — وقد بينا ذلك فى التقارير السابق طبعها باللغة الفرنسية — وبعد بحث وخص جديدين بوساطة القائمين من رجال الرى بحسب ما مست اليه الحاجة واقتضته الحال . وهاك بيان الاجراءات الفعلية التى شرع فى تنفيذها بالتدريج .

(١) ترميم النصف الغربى من قناطر رشيد :

بدئ العمل فى السدود الترابية من ربيع الثانى سنة ١٣٠٥ ديسمبر سنة ١٨٨٦ م ، وبدئ بوضع أول حجر فى عمارة تقوية الفرش فى ٢٤ مارس سنة ١٨٨٧ وتمت أعمال ترميم هذا النصف فى أول يولية سنة ١٨٨٧ .
و باصلاح النصف الغربى أزيل الانحراف الذى كان حصل فى سنة ١٨٦٧ .

ولما ظهرت شروخ دقيقة فى غضون سنة ١٨٩٦ فى القنطرتين رقمى ٨ ، ٧ من قناطر فرع رشيد كان ظهورها موجبا لسرعة النظر فى تطبيق نظرية "كينيبابل" أى سقى الفرش بالاسمنت . وتمت هذه العملية فى سنة ١٨٩٧ وبها أصبحت القناطر من المائة بدرجة تسمح بحجز أربعة أمتار ، ونحسة وثلاثين سنتيمتراً أنفق على هذا العمل ٦٠٠٠ جنيه^٤

(٢) ثم شرع فى ترميم الجزء الشرقى من قناطر دمياط وهى عبارة عن ٣٥ عينا بما فيها "الهويس" الشرقى .

بدئ العمل فى السدود الترابية فى ٢ ديسمبر سنة ١٨٨٧ . وفى ٩ مارس سنة ١٨٨٨ تم نزح المياه وفى ٢٠ يونية سنة ١٨٨٨ تمت تقوية هذا الجزء .

(٣) وبعدها شرع فى تقوية النصف الشرقى من قناطر رشيد .

وبدئ العمل فى السدود الترابية فى ٢ نوفمبر سنة ١٨٨٨ وفى ٢٤ فبراير سنة ١٨٨٩ ابتدئ فى نزح المياه بالمضخات وفى ٢٠ يونيه سنة ١٨٨٩ تم العمل فى قناطر رشيد .

(٤) وبعدها شرع فى تقوية الجزء الغربى من قناطر دمياط فبدئ بعمل السدود الترابية فى ١٠ يناير سنة ١٨٩٠ وتم نزح المياه فى ٢٦ فبراير سنة ١٨٩٠ وانتهى العمل فى الجزء الأخير من قناطر دمياط فى ١٦ يونية سنة ١٨٩٠ .
وفى ١٠ يولية سنة ١٨٩٠ أزيلت جميع السدود الترابية وأصبحت القناطر قادرة على حجز أربعة أمتار من المياه فى زمن التحريق بعد أن أنفق على تلك الأعمال مبلغ ٤٦٥٠٠٠ جنيه^٤

وقد شرع في تنفيذ تلك الأعمال من ديسمبر سنة ١٨٨٦ وتمت قبل أبريل سنة ١٨٨٨^(١)

وجاء في الوقائع رقم ٤٥ الصادرة في يوم الاثنين ١٤ شعبان المكرم سنة ١٣٠٦ — ١٥ أبريل سنة ١٨٨٩ ما يأتي : —
أنعم الجنب الخديوى المعظم بالرتبة الثانية على حضرات الموسيو جورج لييرنور باشمهندس الأعمال الجارية
بالقناطر الخيرية ، ومحمود افندى صدق مهندس تلك الأعمال وخورشيد افندى وهبي باشمهندس الورشة .

أنعم الجنب الخديوى المعظم بالنیشان العثمانى من الدرجة الرابعة على حضرات الموسيو كليفتون متروالموسيو لانجلى
والموسيو جوسف المهندسين القائمين بالأعمال فى القناطر الخيرية .

وبالنشان المجيدى من الدرجة الرابعة على حضرات الموسيو روكاس والموسيو ولدر والموسيو ويك فيلد والموسيو
شامان والموسيو ماك كيلوب المهندسين القائمين بتلك الأعمال أيضا .

وبالنشان المجيدى من الدرجة الرابعة على القبودان إيتيسن أرود .

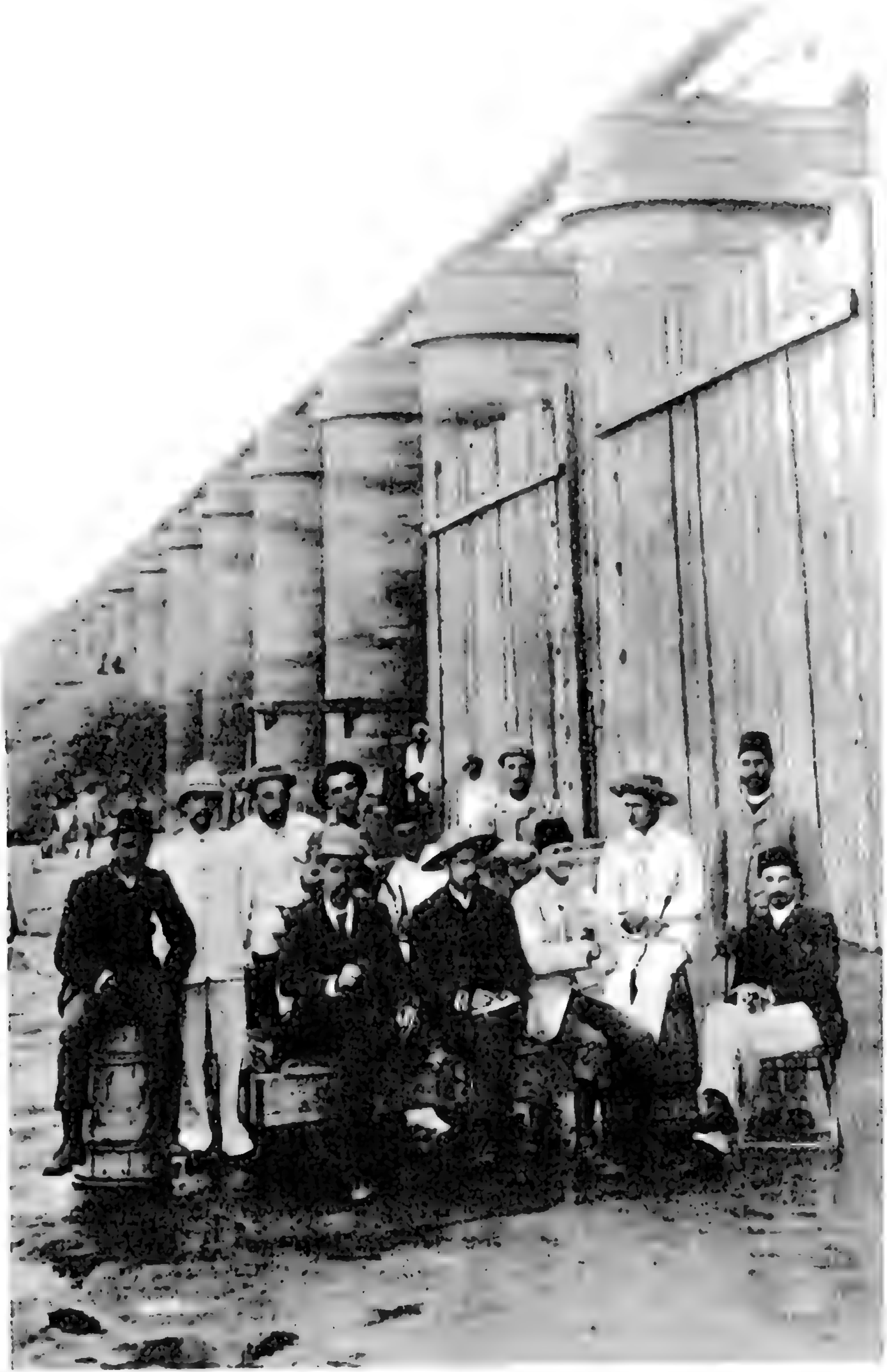
ومن سنة ١٩٠١ والقناطر فى حالة جيدة وقائمة بعملها خير قيام ، غير أنها فى حاجة — على الدوام — الى عناية
فائقة ورقابة دقيقة من القائمين بأمرها .

(١) وفى سنة ١٨٨٤ قال الجنرال راندل فى تقريره ان الأهمية الكبرى لضرورة تنظيم مجرى النيل قبل القناطر الخيرية هى ان تلج التيارات
المائية فى الاتجاه الصحيح ، على فرعيه بحيث يكون المنصرف فيهما بنسبة صحيحة .

وقد طلب الشروع فى عملية التنظيم هذه فى سنة ١٨٨٤ ولو استمرت من ذلك الوقت الى الآن لنجحت مقاصده فى هذه العملية من تحويل مجرى
النيل الأسلى (قبل القناطر) من الفرع الغربى الى المجرى الجديد ، وكان المقدور للصرف على هذه العملية فى كل سنة ٣٠٠٠ جنيه

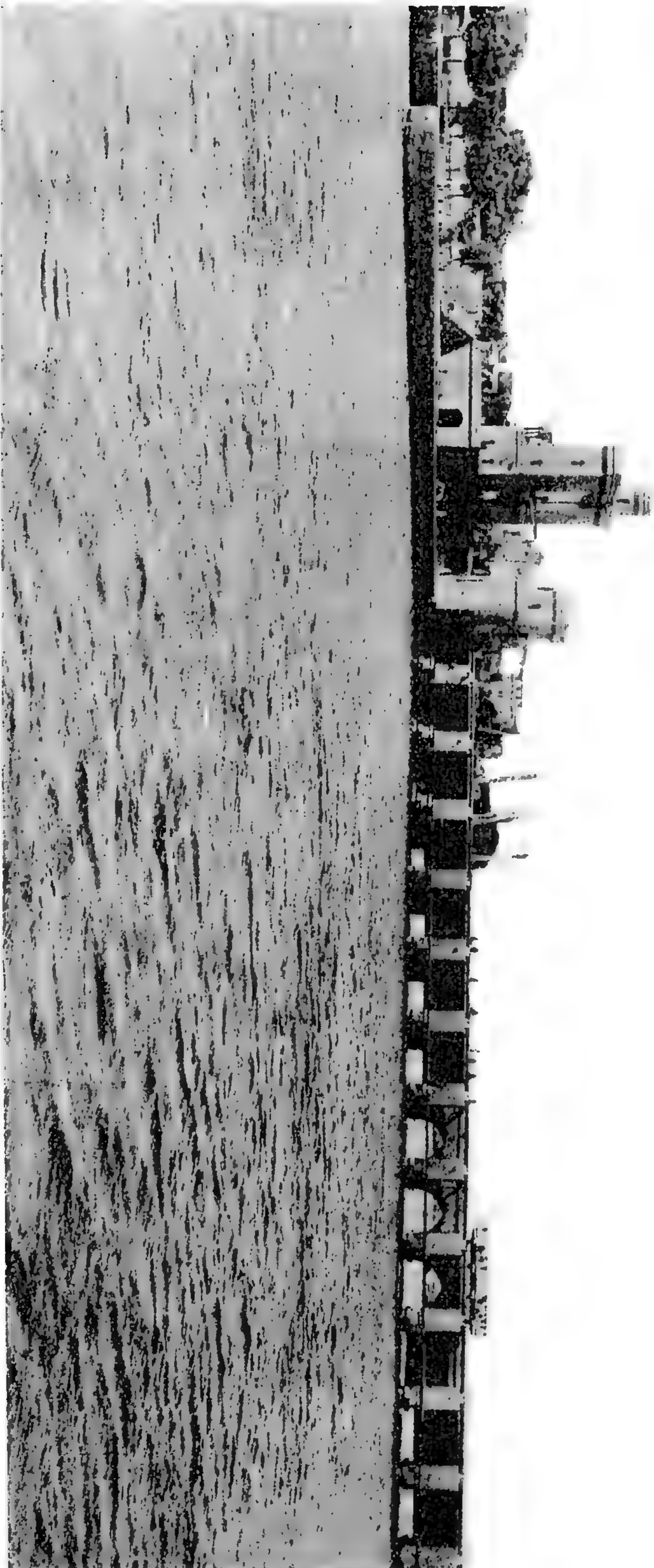
ويقول فى تقريره إنه اذا استمرت هذه العملية يكون النجاح ما ستوخاه السياسة التى مؤداها إذعان النهر بعملية التحويل تدريجيا بحيث — مع
مرور الزمن — يكون المجرى قد أخذ الشكل المطلوب فيجرى النهر فى المجارى المبينة بالخطوط السوداء على اللوحة رقم ٦ المرفقة وبذلك تتحقق الغاية .

(٢) الذى كان آخر خدماته وزيرا للأشغال .



المهندسون الذين قاموا بتقوية القناطر الخيرية

- ١- المترزوكاس ٢- المتر جوزيف ٣- المتر ولدر ٤- المتر ليرنر ٥- المتر ريد
- ٦- محمود افندي صدقي ٧- خورشيد افندي وهي ٨- المتر ماكيلوب ٩- المتر كليفتون ١٠- المتر ويكيلد
- ١١- المتر شاپان ١٢- المتر لانجلي



القناطر الخيرية

ولكن اتضح من عملية تخريم الفرش لسقيه بالاسمنت أن الطبقات السفلى للفرش مكوّنة من مواد غير قوية فلزيادة الاحتياط ورغبة في صيانة القناطر استقر الرأي على بناء سدود خلف القناطر لتشاطرها جزءا من قوة التوازن عند الحجز عليها . وفعلا بدئ في إنشاء السدين فيما بين ١٨٩٨ ، ١٩٠١ وأنفق على ذلك مبلغ ٤٣٤٠٠٠ ^{جنيها} وفي أثناء الشروع في تلك الأعمال بدئ بحفر الرياح التوفيق في أوائل سنة ١٨٨٧ بحيث يكون عرضه ٣٥ مترا فقط في المجرى الذي كان أعدّ مدّة محمد علي باشا للرياح المذكور باعتباره مائة مترا ، رغبة في الاقتصاد من نفقات (كجاري) وقناطر هذا الاتساع .

وكان قد وصل حفر المجرى بمقدار مائة متر من القناطر الى جمجرة بالقرب من بنها . وانهى العمل في سنة ١٨٨٨ . أما قنطرة فم الرياح التوفيق فوضع أساسها في أواخر سنة ١٨٨٧ عند ما كان العمل جاريا في ترميم وتقوية الجزء الشرقى لقنطرة فرع دمياط وتم العمل في هذه القنطرة في ١٧ أغسطس سنة ١٨٨٨ وبدئ بجريان المياه في الرياح في ٢٠ يناير سنة ١٨٩٠

وهذا ما رآه المرحوم على مبارك باشا في أمر القناطر الخيرية والرياحات دونه في كتابه نخبة الفكر في تدبير نيل مصر وقد كانت ادارة القناطر الخيرية محالة الى عهده سنين كما سبق بيانه في الأوامر :

فصل فى القناطر الخيرية والرياحات

لما كثرت الزراعة الصيفية كالقطن فى المديرىات البحرية زمن العزيز جشمكان محمد على وكانت تحتاج الى كثرة السقى فى زمن احتراق النيل لزم عمل ترع صيفية فى تلك المديرىات تعمق حتى يجرى فيها الماء على الدوام ويبلغ فى زمن التحريق فيها نحو متر ونصف ولأجل توسعة دائرة هذه الزراعة يلزم الإكثار من فتح الترع الصيفية وتفريقها فى أنحاء تلك الجهات ليتمكن الناس من السقى عند الحاجة ثم يلزم تطهير تلك الترع وفروعها كل سنة بحسب قلة النيل وكثرته وقد كثرت تلك الأعمال حتى بلغت كمية مكعبات التطهير فى العمليات العمومية والمشاركة حد الكثرة كما تقدم فى الجدول والقيام بذلك أمر فوق طاقة الأهالى خصوصاً والعمل عادة يجعل زمن شدة البرد بحيث يلحق الناس مالا مزيد عليه من الصعوبات ومع ذلك لا يتحصلون من تلك الأعمال على الماء الكافى لسقى مزروعاتهم واصعوبة هذه الأعمال لم يعمل منها إلا نحو الثلث تقريباً .

ولما فطن العزيز محمد على باشا للصعوبات اللاحقة للناس مع عدم حصول الغرض من الترع تفاوض مع ذوى الدراية فى هذا الأمر فاستصوب عمل القناطر الخيرية فصمم على عملها وعمل الرياحات الثلاثة الشرقى والغربى والوسط ليتمكن الناس من منع جريان الماء فى فرعى رشيد ودمياط بقفل أبواب القناطر حتى يعلو أمامها الى الحد المطلوب فيدخل فى الرياحات مقدار كاف للدخول فى الترع فبدلاً عن أخذ الترع من البحر مباشرة تأخذ من الرياحات بلا حاجة الى تعميقها ويستغنى عن التطهيرات السنوية وبعمل القناطر والبراج يتوزع الماء فى الترع بالانتظام وتستوفى الزراعة حقها من السقى وشرع فى عمل القناطر فى سنة ١٨٣٤ ميلادية حتى تمت شرقاً وغرباً وعملت تميمات الرياحات الثلاثة ثم عمل كل من رياح الغرب ورياح الوسط وتم عملها وعملت قناطر رياح الوسط وشرع فى رياح الشرق ولم يتم الى الآن بل بقى منه نحو خمسة عشر مليوناً متراً مكعباً غير ما يلزم له من القناطر .

والى سنة ١٨٦١ ميلادية بلغ المنصرف على هذه القناطر سبعة وأربعين مليوناً فرنكاً ثم حصل إهمال فى أمر القناطر الخيرية حتى حصل فيها اختلال يحتاج لإصلاحه الى عمل كبير ومنصرف كثير فتعطل المقصود منها بعد أن صرف فى عملها مبالغ جمة واستعمل الناس فيها سنين من سائر أرجاء القطر فلا يصح إهمالها بل من الضرورى النظر فى أمرها وعمل ما به حصول فائدها وقد عقدت لها مجالس متكررة من مهرة المهندسين الأجانب والأهلىين واضطربت آراؤهم فيها بعد أن استكشفوا قناطر بحر الغرب ولم يتمكنوا من استكشاف بحر الشرق لارتدادها بالرمال والى الآن لم ينفصل فيها قول ولا قارب الانفصال وحيث ان الثروة منوطة بالماء فعلى الحكومة المبادرة بعمل الطرق المؤدية الى استيفاء كل جهة مرتبها من الزرع الصيفى مع تمام السقى فلتمتحن أولاً مسألة ترميم القناطر فاذا ظهر أن ما يصرف عليها يصلحها وتم به فائدها بحيث يترتب عليها من الفوائد أكثر من المنصرف عليها فليبادر بترميمها والا فلتعمل طريقة أخرى .

ولما اشتغلت بامتحان هذه المسألة "كوميانية" فوليل ظهر لها أنه يلزم لإصلاحها حتى يتأتى الانسفاع بها صرف نحو مليون جنيه ونصف مليون وكذا امتحنها المهندس (فولر) وعمل تصميمًا يقرب من ذلك ومع هذا فالتصميمان لم يشتملا على أعمال رياح الشرق مع أنه يلزم له من المباني ما قيمته بالأقل ستمائة ألف جنيه ويلزم له من الحفر خمسة عشر مليونًا مترًا مكعبًا فإذا كان منصرف المتر فرنكًا يكون قيمة الحفر ستمائة ألف جنيه أيضًا وكذا يلزم تغيير فم رياح الغرب مع تعديلات فيه وفي ترعه تبلغ نحو أربعة ملايين متر مكعب قيمتها نحو مائة وستين ألف جنيه وتجدد فيه مبان قيمتها نحو مائة وأربعين ألف جنيه بخمسة ما يصرف على القناطر الخيرية وتوابعها حتى تتم فائدتها نحو ثلاثة ملايين جنيه غير ما قرره "كومسيون" المهندسين سنة ١٨٦٣ أن الأبواب الموجودة بها غير جيدة ولا دوام لها فيلزم تغييرها ومما قرره ذلك القومسيون أن الرياحات لا تعمل إلا بعد تجربة القناطر .

وأظن أن الأحسن لأجل تعجيل النفع للاهالى عدم انتظار ترميم القناطر بل تعمل عمد من الحديد أمامها تثبت في فرش من البناء المتين يعمل لها ويتصل بفرش القناطر وتعمل أبواب من الحديد أيضًا لتكوى على تلك العمدة لتقفل وتفتح بحسب الحاجة فيكون الفتح والقفل أمام القناطر لا فيها نفسها وتترك هى للرور عليها فقط فبذلك يحصل الغرض من منع الماء عن البحرى فى الفرعين فيرتفع أمامها إلى الحد المطلوب ويزيد فى الرياحات وفى التربة الاسماعيلية والشرقاوية والبيسوسية حتى تسقى الزرع بالراحة وتزيد كمية المترع ومتحصل الفدان .

وبتمام عمل القناطر تتوفر شروط الزراعة الصيفية وبسبب ارتفاع الماء أمامها يتيسر السقى بالتوابيت الى قبل القاهرة بثمانية فراسخ ومن فوائدها الأمن من الشراقى فى الوجه البحرى وإمكان سير السقى فى الترع الصيفية وتوفير مصاريف كثيرة فى نقل البضائع وكثرة الماء فى المحمودية فى سائر فصول السنة ويسهل بها سير المراكب كبيرها وصغيرها والاستغناء عن تطهير الترع الصيفية التى يزيد عمقها عن ثمانية أمتار منها متران فى الماء والطين فلا يطهر إلا الترع النيلية التى لا يزيد عمقها عن أربعة أمتار ومنها جرى الماء فى خليج القاهرة على الدوام فتنتفع به القاهرة وضواحيها ومنها امتلاء الاسماعيلية دائما فيسهل بها سير السفن الى السويس وغيره وتحبى بها كثيرا من أرض الصحراء فتنبت الزرع والكلأ ومنها الاستغناء عن السواقي والشواذيف ويكون السقى بالراحة فيتأتى للرجل الواحد حينئذ أن يزرع أضعاف ما كان يزرع قبل فلو فرض أن الرجل قبل ذلك يزرع فدانًا وأن الأنفار المشغولة بزرع الصيفى ثمانمائة ألف نفس منها مائة ألف يزرعون بالسواقي ونحوها لأمكن هذا العدد بعد عمل القناطر والاستغناء عن هذه الآلات أن يزرعوا أضعاف ما كانوا يزرعون ويتوفر لهم من زيادة الأرباح بنسبة ما زاد من مقدار الزرع .

وكذا ترجى الحكومة ما ينحصر على الأراضى التى تجدد بالإحياء وتتوفر للزراعة مائة ألف نفس كانوا يعاونون تطهير الترع أشهرًا فإذا كانت أجرة الرجل نصف فرنك فى اليوم فيتوفر من ذلك مبلغ وافر لا ينقص عن مائة وعشرين ألف جنيه وأيضًا يتوفر قريب من خمسين ألف ساقية لكل ساقية ثلاثة أبقار بمائة وخمسين ألف ثور فإذا كانت مدة دورانها ستة أشهر وكانت مئونة الثور يومياً نصف فرنك فالتوفر منها ثلاثة عشر مليونًا وخمسمائة ألف فرنك عبارة عن خمسمائة وعشرين ألف جنيه .

ومن فوائدها إمكان استعمال قوة الماء فى إدارة دواليب الورش والمعامل وركوب الماء للجهات العالية من القليوبية والمنوفية فتساوى غيرها فى السقى بالراحة .

لكن قد مر أن احتراق النيل قد يشتد حتى يكون إيراده في اليوم والليلة نحو ثلاثين مليوناً متراً مكعباً وأنه يلزم لكفاية زرع المرتب في تلك المديرية نحو خمسة وعشرين مليوناً فلا يبقى حينئذ إلا نحو خمسة ملايين تفترق على فرعى رشيد ودمياط فكأنهما يبدسان وفي سنة الاحتراق المعتاد لا يبقى بهما ما يكفي سير السفن وبقى المنافع حينئذ يدور الأمر بين مضرتين كبيرتين إما تعطيل الزراعة وتقليل المحاصيل وإما تعطيل منافع النيل من سير السفن ونحوها .

وقد مر في باب زمام أطيان الوجه البحري أن به أطياناً خارجة عن الزمام باقية بلا زرع ما بين فاسد وصالح تقرب من المنزرع الداخل في الزمام فمن المهمات السعى في إحيائها شيئاً فشيئاً حتى تتضاءل الزراعة والثروة ولكن ذلك محتاج إلى كثرة الماء وعلمت أنه في زمن احتراق النيل يصير غير كاف فلذا قدمنا غير مرة أن من أعظم الطرق وأعمها نفعاً وأكثرها فائدة عمل الخزانات التي يخزن فيها الزائد عن الحاجة في وقت الفيضان بدلاً من ضياعه في المساح ليوجد عند الحاجة .

ثم إنه يترتب على عمل القناطر الخيرية وقفها دخول المساح في الفرعين إلى مسافة بعيدة فيضر بالناس ويحلب الرمال إلى الفرعين حتى تنسد "البغازات" ولأجل منع هذا الضرر يلزم عمل سدود متحركة بهويسات في البغازات تفتح زمن الفيض وتغلق زمن التجفيف فيكون لذلك جملة فوائد منها تيسير دخول المراكب وخروجها بالهويسات ومنها أن المساح لا يختلط بالنيل ومنها حبس الماء في النهر ليتراكم وينتفع به في سير السفن ومنها أنه عند فتح السدود قد يشتد التيار فيطرد الرمال ويعمق مدخل النيل فيسهل على المراكب الكبيرة وقت الفيض الشحن والتفريغ داخل البلاد ويستغنى التجار عن المراكب الصغيرة في نقل البضائع من المساح كما هو الجاري الآن وقيمة هذه الأعمال نحو مليون جنيه تضاف إلى الثلاثة ملايين .

وأقول إن من الضروري لإتمام فوائدها تعديل مجرى النيل بين التخت والقناطر ليتحوّل النيل إلى بحر الشرق حتى يكون بحر الغرب آخذاً منه عكس الحاصل الآن فإن النيل متحوّل إلى بحر الغرب وليس بحر الشرق منه إلا ثلث إيراده وفي ذلك مضرة كبرى هي أن قلة سرعة جريان الماء في بحر الشرق أوجبت نقص مواد الخصوبة فيه لسوب أكثرها في قاعه ففضلاً عن حرمان أرض الزراعة من تلك المواد يرتفع بها قاع هذا الفرع .

وقد دلت التجربة على أنه من نحو ثمانية وثلاثين سنة إلى الآن ارتفع قاعه أكثر من متر ونصف وذلك يساعد ميل الماء بطبعه إلى بحر الغرب فتكون المواد متوجهة إلى بحر الغرب بلا فائدة كما هو حاصل الآن ودل عليه الجدول الماضي المثبت في "الششنيات" الصحيحة وذلك أمر مهم يلزم الالتفات إليه فإن أكثر الزراعة على بحر الشرق .

بل عملية تسوية مجرى النيل لازمة على كل حال في خصوص مسألة القناطر الخيرية ويكون ذلك بعمل رءوس من الدبش في المواضع المعينة في التصميم الموجود بديوان الأشغال مع حفر سيالة بسوس وأبي الغيط ليدخلهما الماء عند فيضانه فيتسع مجراه بفعله الطبيعي .

وبذلك يكون المجرى من القاهرة إلى القناطر واحداً في جميع فصول السنة وبسرعة جرى الماء في بحر الشرق يحفر مجراه حتى يرجع إلى أصله ويتحمل الماء إلى الأراضي فيخصبها .



هويس فسم الرياح المسنوني



فالمراجع الممنون في الجريد

تاريخ بناء الرياحات

قنطرة فم رياح المنوفية :

في سنة ١٨٥٠ بنى موجد بك قنطرة فم رياح المنوفية القديمة وكانت عبارة عن ست فتحات عرض كل منها ١٧,٤ أمتار، و"هويس" بعرض ١٥ مترا وفي سنة ١٨٨٦ جعل عرض الهويس ٨ أمتار وحول الباقي منه الى فتحة سابعة بالعرض المتقدم؛ غير أنه بالنسبة الى طبيعة الأرض الرملية قد أخذت المياه تتسرب تحت أساس القنطرة^(١) فتهدم بناؤها فجأة في ٢٦ ديسمبر سنة ١٩٠٩ حيث كان فرق التوازن عليها ٣,٤٠ أمتار ولم يبق من هذه القنطرة سوى الاضافات التي عملت سنة ١٨٨٦

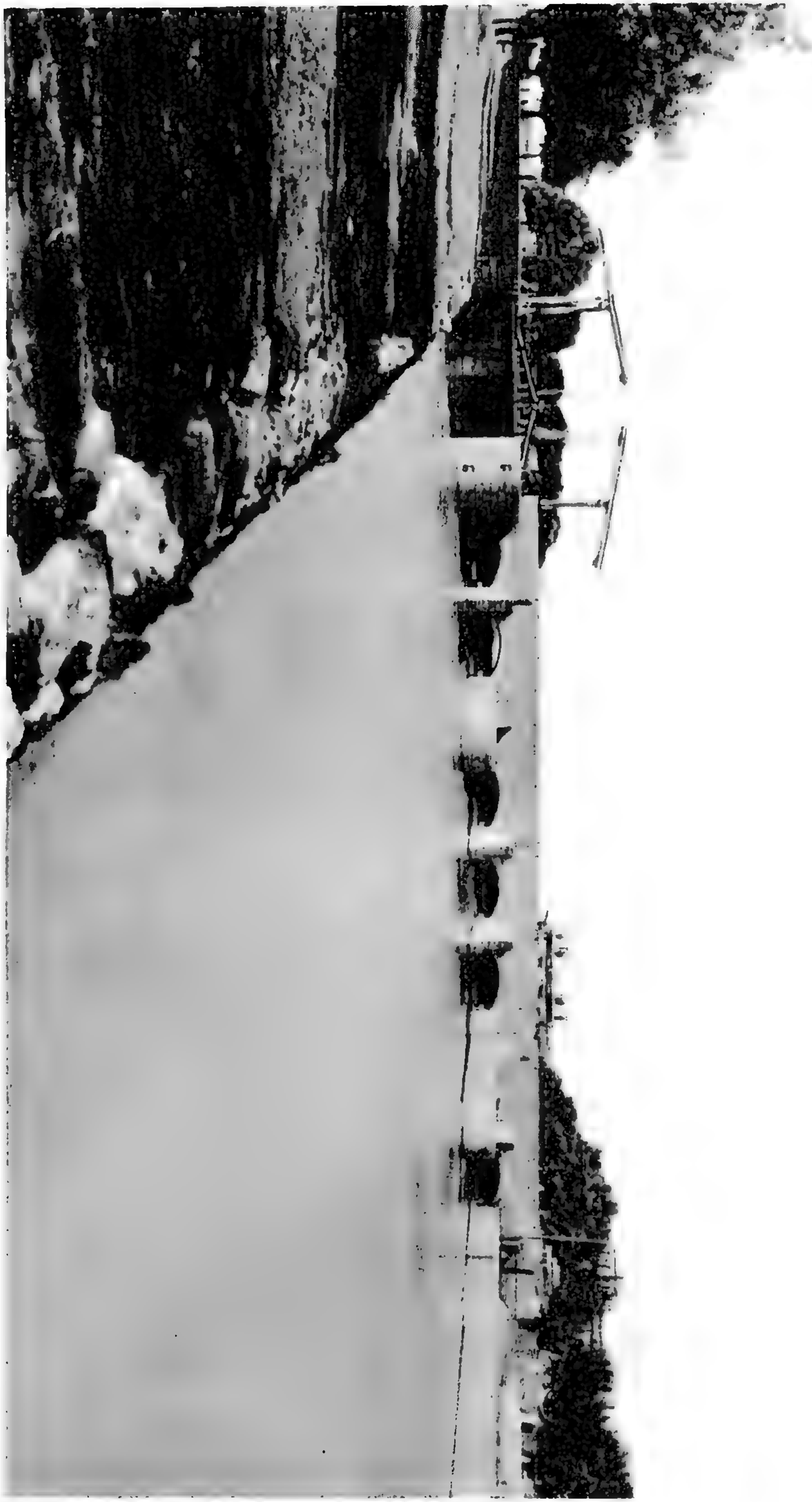
وعند ما تهدمت القنطرة القديمة شرع حالا في بناء القنطرة الحالية وهي ذات تسع فتحات عرض كل منها خمسة أمتار وبها "هويس" عرضه ثمانية أمتار وقد تم بناؤها في أغسطس سنة ١٩١٠ والزام الذي يرويه هذا الرياح في الوقت الحاضر ٩٧٠ ألف فدان ومنسوب الفيضان هو ١٦,٣٠ وأكبر تصرف لهذا الرياح هو ٣٢ مليون متر مكعب في اليوم .

(١) ولماذا يحصل الضرر في مباني الجهة الغربية دون الشرقية من أول الأمر لغاية الآن ؟ .

قنطرة فم رياح البحيرة :

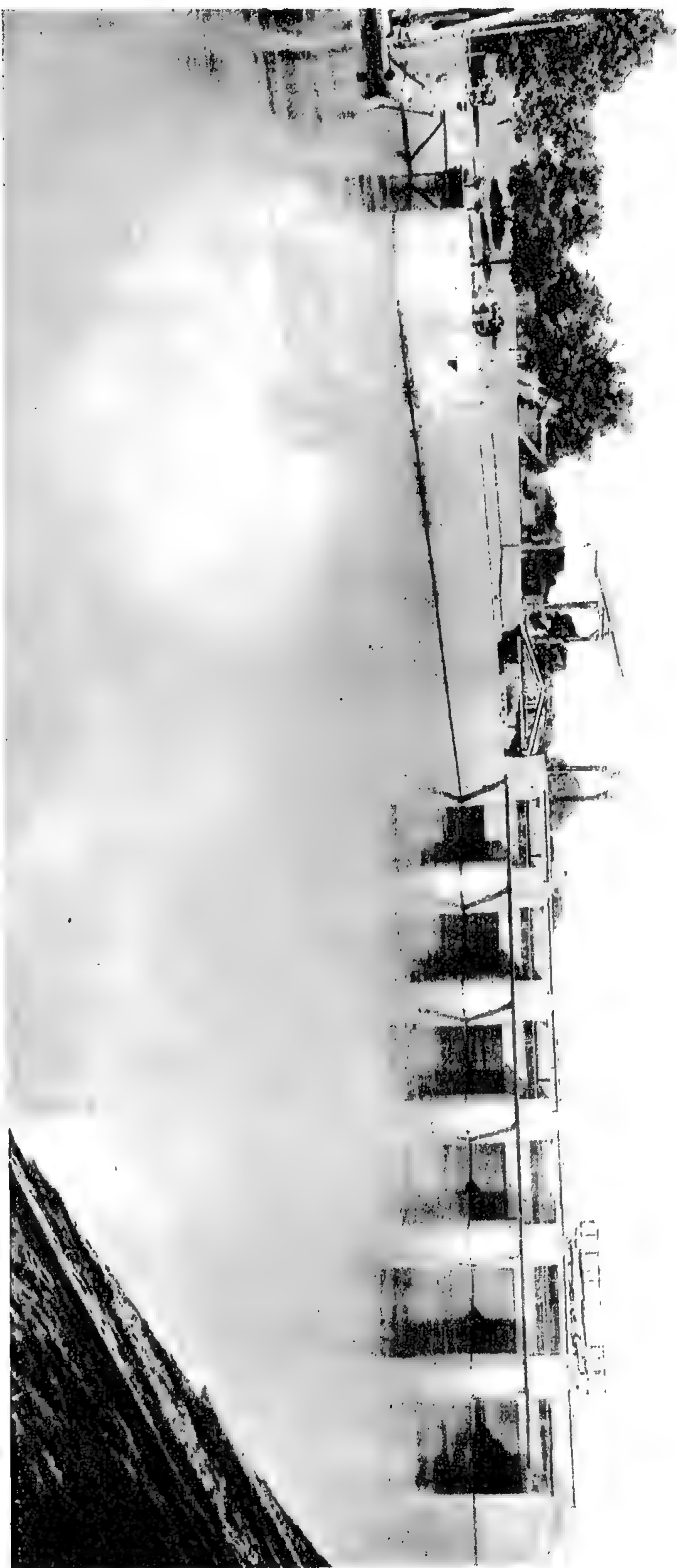
بنيت هذه القنطرة سنة ١٨٦٣ وكانت مكونة إذ ذاك من ثلاث فتحات عرض كل منها أربعة أمتار "وهويس"
بعرض ثمانية أمتار غير أنها لم تستعمل إلا في سنة ١٨٩٠

ولقد أضيف الى مبانيها في سنة ١٩٠٠ — فتحتان عرض كل منها أربعة أمتار وحول "الهويس" القديم الى
فتحتين ، وأضيف اليها "هويس" جديد بعرض ثمانية أمتار فأصبحت كما هي الآن مكونة من سبع عيون
"وهويس" ، والزماد الذي يرويه هذا الرياح في الوقت الحاضر هو ٦٥٤ ألف فدان ومنسوب الفيضان هو ١٦,٢٠
وأكبر تصرف له هو ١٨ مليون متر مكعب في اليوم .



رسالة الحياة

مكتبة الساحة للدراسات



الرياح التونسية

قنطرة فم الرياح التوفيقى :

بدئ فى بناء هذه القنطرة سنة ١٨٨٧ وتمت سنة ١٨٨٩ وهى مكونة كما هى الآن من ست فتحات عرض كل منها خمسة أمتار و"هويس" بعرض ثمانية أمتار ونصف متر . والزمام الذى يرويه هذا الرياح فى الوقت الحاضر هو ٤٥٠ ألف فدان ومنسوب الفيضان هو ١٥,٣٠ وأكبر تصرف له هو ١٩ مليون متر مكعب فى اليوم .

ويحسن بنا أن نذكر هنا أنه عند وضع الأسس الأولى لبناء القناطر الخيرية كان فى النية أن يكون رياح المنوفية مكونا من ١٧ فتحة "وهويسا" وأن يكون رياح البحيرة عبارة عن ١١ فتحة و"هويسا" وأن يكون الرياح التوفيقى مكونا من ١٧ فتحة "وهويسا" ثم عدلت هذه التصميمات ولم يبق من قناطر الرياحات فى عهد إنشاء القناطر الخيرية غير الرياح المنوفى حيث جعلنا ست فتحات فقط و"هويس" للملاحة بعرض ١٥ مترا كما ذكر ذلك أنفا .

وجاء في الوقائع المصرية رقم ١٩ الصادرة في يوم الأربعاء ٢٢ جمادى الآخرة سنة ١٣٠٧ — ١٢ فبراير سنة ١٨٩٠ ما يأتى :

القسم الغير رسمى

الرياح التوفيقى

هو من أجل المنافع العمومية وأسنى المقاصد الخيرية التى وفقت لها حكومة الجناح العالى الحديوى فى هذه الأوقات السعيدة فانتفعت به البلاد والعباد وعمت منه الفوائد بأعظم العوائد .

وهو يتبدى من أمام القناطر الخيرية على البر الشرقى مارا ببلاد مديريات القليوبية فى اتساع خمسة وعشرين مترا من القاع قاطعا السكة الحديدية الطوالى قبيل بنها والسكة الحديدية الموصلة للزقازيق وبحر موسى (ومن نقطة هذا التقاطع يأخذ بحر موسى مياهه منه) ثم يتصل بترعة الساحل وفيها يكون امتداده الى ما بعد ميت غمر ثم يتفرع فى ترعة أم سلمى وترعة البوهية وترعة المنصورة وفيها يكون امتداده أيضا حتى يتصل عند مدينة المنصورة بالبحر الصغير الموصل للنزلة وترعة فارسكور الواصلة الى ثغردمياط ومنها الى عزبة البرج ويصب فى البحر وطوله ١٩٢ كيلومتر .

وقد أنشأت الحكومة السنية عليه جملة قناطر لانتظام حالة الري منه فمنها قنطرة عند فمه الآخذ من البحر الأعظم وكوبرين تحت السكة الحديد ، وقنطرة بالرياح بعد فم بحر موسى وهويسين أحدهما عند ميت غمر والثانى عند المنصورة وأصاحت جميع قناطر الفروع ، بخاء على أحسن ما يرام كافلا للاصلاح والنجاح ان شاء الله تعالى .

هذا طريق مجراه . أما منافعه بتوفيق الله فهى :

(أولا) سهولة أخذ المياه الصيفية منه بالآلات لرى أطيان مديرية القليوبية التى على جانبيه وقد كان رى معظمها متعذرا قبل ذلك .

(ثانيا) تكثير المياه فى مديرية الشرقية بسبب استمداد بحر موسى من هذا الرياح وحصول الاستغناء عن جملة آلات رافعة فى جهات متعددة .

(ثالثا) تكثير المياه فى مديرية الدقهلية ووجودها فى أغلب المواقع بالراحة لدرجة يستغنى بها عن بعض الآلات الرافعة .

(رابعا) اطراد واستمرار وصول المياه الى شطوط دمياط وبندرها والانتفاع بها شربا وسقيا والتخلص من ضرر المياه المالحة التى كانت تضطر أهل دمياط لشربها فى بعض الأحيان .

(خامسا) إيجاد طريق منظم للملاحة وسهولة النقل .

(سادسا) الاستغناء عن السدود التى كانت تقيمها الحكومة بفرع النيل الشرقى لرفع درجة المياه الصيفية فى مديرتى الشرقية والدقهلية .

(سابعا) الاقتصاد فى مصاريف التطهير التى كانت تعمل بالترع ، وتخفيف أثقال مصاريفها على الحكومة السنية .

وهذا المشروع الجليل هو من التصميمات التي كان وضعها المغفور له جتتمكان أفندينا الكبير محمد علي باشا محيي هذه البلاد ومؤسس حكومتها عند ما أنشأ القناطر الخيرية إذ لا تتم فائدتها إلا به ، ولا تظهر ثمرتها إلا منه وحفر على عهده منه جزء دخل في هذا الرياح الحديد ، ثم مضى الخلف بعد السلف وهو لم أمل وأمنية ولكن الله سبحانه وتعالى لم يقدر تمامه على يد أحد بل ذخره لمولانا الجنب العالي الخديوى وحفظه عليه ليكون الانتفاع به معدودا من فيض أياديه الكريمة ومحسوبا من إحسانات دولته الفخيمة وليزداد تيمنا ببركة أيامه وسعادة طالعه كما عوده تعالى ذلك في جميع مقاصده ونواياه .

وقد أخذت الحكومة في مباشرة هذا العمل الجليل في سنة ١٨٨٦ عند ما تيسرت لها النقود من سلفة سنة ١٨٨٥ ، واستمرت فيه بجد واجتهاد للحصول على تمام راحة الأهالي حتى كان تمامه في سنة ١٨٨٩ وحيث تقتر افتتاحه الرسمي في يوم الثلاثاء المبارك الموافق ١١ فبراير سنة ١٨٩٠ عزم الجنب العالي على حضور ذلك ليزداد الاحتفال به رونقا لأنه في الحقيقة بداية لإصلاح جديد في حالة الري العمومية بمديريات القليوبية والشرقية والدقهلية .

فتحرك ركابه السعيد من سراي عابدين العامرة في الساعة التاسعة صباحا الى الترسانة بجهة بولاق وركب منها وابور فيروز وسار بالسلامة قاصدا القناطر الخيرية يصحبه أصحاب السعادة محمد زكى باشا ناظر الأشغال العمومية والكولونيل مونكريف ورجال معيته وياوران الكرام .

فوصلها بالسلامة التامة الساعة عشرة وأربعين دقيقة صباحا وكان حاضرا لاستقبال جنابه الكريم هناك حضرة مدير القليوبية ومستر جارستن مفتش رى البحر الشرقى ، ومستر ريد مفتش القناطر ومأمور القناطر ومهندس أشغالها الجارية وفرقة من العساكر وجملة من عمد البلاد القريبة . وبعد أن تشرفوا بالمشول بين يديه الكريمتين صار مشاهدة الأعمال والاصلاحات التي أخذت الحكومة في اجرائها بريح البحيرة والهويس الغربى لبحر الشرق التي ستم إن شاء الله تعالى في شهر يونية المقبل ، وتكون بها القناطر التي على بحرى الشرق والغرب في غاية من المتانة والانتظام في صرف المياه بالدرجة المطلوبة وتنتفع منه أهالى الوجه البحرى غاية الانتفاع .

وبعد أن نظرها نظر الخبير المحقق صارت العودة الى فم الرياح التوفيقى ، وعند الوصول أطلقت المدافع إيذانا بالقدوم وكان هناك جملة كبيرة من العمد والأعيان والأهالى فشاهد أدامه الله تعالى فم هذا الرياح الحديد وحالة جريان المياه فيه ، ولقد أحسنت الحكومة في عمله كل الاحسان فأتقن أى اتقان وركبت على قنطرة فم الأبواب لانتظام الصرف وجعل على يمينه من الأعلى حجر من الرخام مكتوب في ثلاثة أسطر (قنطرة هويس وفم الرياح التوفيقى أنشئ في عهد خديو مصر المعظم محمد توفيق الأول سنة ١٣٠٦ هجرية) .

وبعد استيعاب ذلك كله كانت الساعة إحدى عشرة ونصفا افرنكية ، فركب أيده الله تعالى وابور الرفاص المسمى (رقيب) مع رجال معيته وسار في الرياح المذكور لمشاهدة حالة المياه فيه ورؤية القناطر التي أسست عليه حتى وصل بسلامة الله تعالى في الساعة واحدة وخمسين دقيقة الى ناحية بحيرة التابعة مركز القنايات شرقية وهى مبدأ ترعة الساحل التي فيها الرياح وكان هناك في الانتظار سعادة مدير الدقهلية وحضرة وكيل مديرية الشرقية وجملة من العمد فتشرفوا بالمشول بين يديه الكريمتين وقدموا تشكراتهم على هذا العمل المبرور فلاطفهم جنابه العالي كما جبلت عليه سبحانه الكريمة ، ثم شاهد حالة هذه القنطرة أيضا وسرما رآه من علامات الاصلاح .

ثم بدأ في العودة حيث كانت الساعة اثنتين وعشر دقائق .

وقد وفدت أهالى البلاد والقرى التى على جانبي الرياح مستعدين لأداء رسوم الاستقبال وإظهار ممنونيتهم والتشكر من هذا الخير العميم . وقد أعد شيخ العرب سلامة شديد محلا مخصوصا على شاطئ الرياح واستعد برجاله راكبين الهجن والخيل وهيا ما يلزم من الذبائح ، فالجناب العالى تفضل بوقوف الوابور وأظهر له ممنونيته من ذلك .

وكان من اللطف ما صنع وضعا وأحسن صنعا ما قامت به أعيان مديرية الشرقية فقد احتفلوا احتفالا جميلا وأعدوا ما استطاعوا من بواعث الانشراح ونصبوا صيوانين على قنطرة الرياح التى على فم بحر موسى فتكرم الجناب العالى في العودة بزيارة هذه الجهة وتفضل بالتشريف فيهما وبعد أن تمثل بين يديه الكريمتين قونصل دولة البرتغال بالزقازيق ، ومقاولو بناء قنطرة وهويس بحر موسى وأصحاب السعادة مدير الشرقية ووكيلها ومأمورو المراكز وسعادة سليمان باشا أباطه وحضرات أحمد بك أبو نصير وعامر بك أبو نصير وجملة كثيرة من الأعيان والعمد ، تليت القصائد والمدائح وقدم لجنابه الكريم سعادة المدير قصيدة غراء من نسج خاطره شكرا على هذا الخير وتهنئة على تمامه على يد جنابه العالى فتقبلها أحسن قبول .

ثم قصد — أدامه الله — الصيوان الذى أعد لمقامه الكريم على كوبرى السكة الحديد قبيل بنها وتفضل أيضا بالتشريف فيه وكان هناك فرقة عسكرية من سوارى وبيادة فخطى بالمشول والتشريف حضرة قاضى افندى المديرية ومن وجد هناك من العلماء وسعادة رئيس المحكمة الأهلية وحضرات أعضائها وعدد كثير من العمد والأعيان .

وبعد الفراغ من ذلك كانت الساعة ٣ ونصفا افرنكية بعد الظهر فركب قطاره الخصوصى الذى كان في الانتظار واقفا على خط الزقازيق وسار باليمن والإقبال قاصدا المحروسة فوصلها بالسلامة الساعة ٤ وعشر دقائق مساء .

فلا زالت أوقات جنابه العالى كلها انشراحا ومقاصده السنوية كلها فلاحا ونجاحا حتى تصبح البلاد المصرية رياض راحة ومواطن سعادة آمين .

خزان أسوان

أنشئ سد أسوان على النيل عند قمة الشلال الأول على مسافة قصيرة أمام مدينة أسوان لتخزين المياه الزائدة في مجرى النهر للانتفاع بها وقت الحاجة، وللتحكم في توزيع المصرف الطبيعي مضافا إليه كمية المخزون من المياه.

وقد بدأ العمل في إنشائه سنة ١٨٩٨ وتم في سنة ١٩٠٢ وقد عمل هذا الخزان ليحجز المياه أمامه لمنسوب ١٠٦,٠٠ فيمكن بذلك تخزين ١,٠٦٥,٠٠٠,٠٠٠ متر مكعب من المياه. وأدنى منسوب خلف الخزان ٨٦,٠٠ أى أن أقصى حجز هو ٢٠ مترا وقد جعل الطريق أعلى السد على منسوب ١٠٩,٠٠ وقمة الإفريز على منسوب ١١٠,٠٠ ومنسوب أخفض نقطة في أخفض جزء من الفرش ٧٠,٠٠ أى أن أقصى ارتفاع للبناء ٤٠ مترا ويبلغ طول هذا السد ١٩٦٦ مترا وهو قسمان قسم به عيون تفتح وتغلق ببوابات حديدية ترفع (بونش) متحرك يدار بآلة بخارية، وقسم ليس به عيون.

وهذه العيون نوعان: منخفضة، ومرتفعة؛ فالمنخفضة عددها ١٤٠ عينا. منها خمس وستون على منسوب ٨٧,٥٠ وخمس وسبعون على منسوب ٩٢,٠٠ وعرض كل عين منها متران وارتفاعها سبعة أمتار؛ أما العيون المرتفعة فعددها ٤٠ عينا ثمانى عشرة على منسوب ٩٦,٠٠ واثنان وعشرون على منسوب ١٠٠,٠٠ وعرض كل منها متران وارتفاعها ٣,٥ أمتار وقد أنشئ بالجهة الغربية لهذا السد أربعة (أهوسة) للإحالة عرض كل منها ٩,٥ أمتار وظوله ٨٠ مترا وجعلت مناسب فرش كل منها أخفض من الآخر ستة أمتار وعمل فرش (الهويس) الأعلى على منسوب ٩٠,٠٠ وتفتح بوابات هذه (الأهوسة) بواسطة الضغط المائى.

ومن ملحقات خزان أسوان (هويس) سهيل ويبعد عنه بمقدار كيلومترين تقريبا وقد أنشئ هذا (الهويس) لظهور آثار الشلال الأول هناك، ووجود منخفض حوالى مترو نصف ويبلغ طول هذا (الهويس) ٨٠ مترا وعرضه ٩,٥٠ أمتار أما بواباته فتفتح وتغلق بالطريقة المعتادة.

وبلغت تكاليف إنشاء خزان أسوان بما فى ذلك تكاليف القدمة الخلفية التى عملت من سنة ١٩٠٤ الى سنة ١٩٠٦ وكذلك تعويضات نزع الملكية - نحو ٣,٤٠٠,٠٠٠ جنيه مصرى.

التعليّة الأولى لسدّ أسوان

ونظرا للازدياد المستمر في حاجة القطر المصري الى المياه الصيفية تقرر في سنة ١٩٠٧ رفع منسوب الخزان سبعة أمتار من ١٠٦,٠٠ الى ١١٣,٠٠ وبذلك تزيد سعة الخزان الى ٢,٤٠٠,٠٠٠ متر مكعب .

وقد بدأ العمل في التعليّة سنة ١٩٠٨ وتم سنة ١٩١٢ وتشمل هذه التعليّة زيادة عرض البناء من الخلف الى خمسة أمتار وتعليّة السد نفسه خمسة أمتار من منسوب ١٠٩,٠٠ الى ١١٤,٠٠ . ولأجل إقامة المباني الحديدية على المباني القديمة تقرر وضع قضبان حديدية بطول ثمانية أقدام يدخل نصفها في كل من البناءين ويملا ما بينهما بـ (الأسمنت والزلط) . ولاتقاء صعوبة وصل بناء الفتحات الجديدة بالقديمة تقرر جعل الفتحة مترين وثلاثين سنتيمتر بدلا من مترين ولما كان منسوب الطريق يعلو بمتر واحد فقط عن منسوب التخزين المقرر وهو ١١٣,٠٠ وفي سنة ١٩١٩ طلبت زيادة اضافية — فقد تقرر سد هذه الفتحات لجعل منسوب التخزين ١١٣,٦٠ ثم رفع المنسوب فيما بعد الى ١١٣,٩٠ أى بزيادة ٩٠ سنتيمتر عن المنسوب الأصلي وهو ١١٣,٠٠ وبهذا أمكن زيادة سعة الخزان بمقدار ٢٠٠ مليون متر مكعب .

وقد بنى (هويس) خامس في نهاية (الهويس) الرابع القديم وعملت بوابات جديدة (للهويس) الأول ونقلت بوابة كل (هويس) الى الذى يليه، وعليت الجوائط الجانبية للأهوسة وقويت وبلغت تكاليف التعليّة الأولى بما في ذلك تعويضات نزع الملكية نحو ١,٤٨٠,٠٠٠ جنيه مصرى .

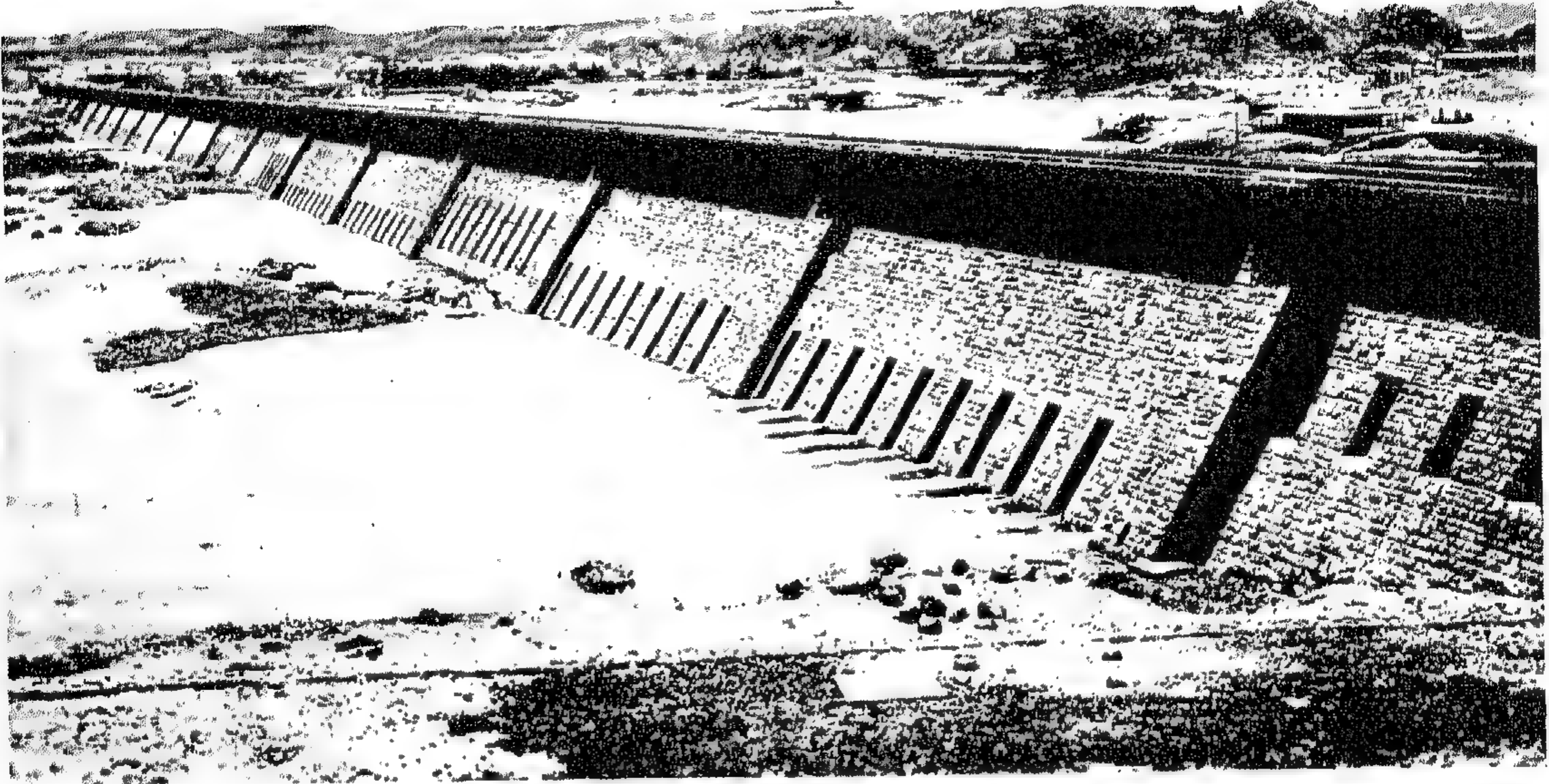
التعليّة الثانية لسدّ أسوان

ولما كانت حاجة القطر المصري الى زيادة المياه الصيفية — في اطراد مستمر، فقد تقرر سنة ١٩٢٩ تعليّة سدّ أسوان مرة ثانية بمقدار ٩,٥٠ أمتار لجعل منسوب الطريق فوق السد ١٢٣,٥٠ وبذا يمكن رفع منسوب الخزان الى ١٢٢,٠٠ أى بمقدار ثمانية أمتار وتشمل هذه التعليّة رفع الجزء الرأسي من مباني السد الحالى الى منسوب ١٢٣,٥٠ مع الاحتفاظ بالعرض الحالى للطريق وعمل لحامات من (الأسفلت) لمنع رشح المياه عند تلاقى المباني القديمة بالجديدة ويبنى الجزء العلوى على أجزاء عرض كل منها سبعة أمتار تفصلها لحامات من (الأسفلت) ليسهل تمددها . ويقوى السد بانشاء دعائم بين العيون تعمل من (الخرسانة) المسلحة بقضبان حديدية وتكسى من الخارج بأحجار الجرانيت . أما السطح الداخلى لهذه الدعائم فيفصله عن المباني الحالية ألواح من الصلب غير قابلة للصدا ليسهل تحريك الدعائم في أى اتجاه دون تأثير على البناء الحالى .

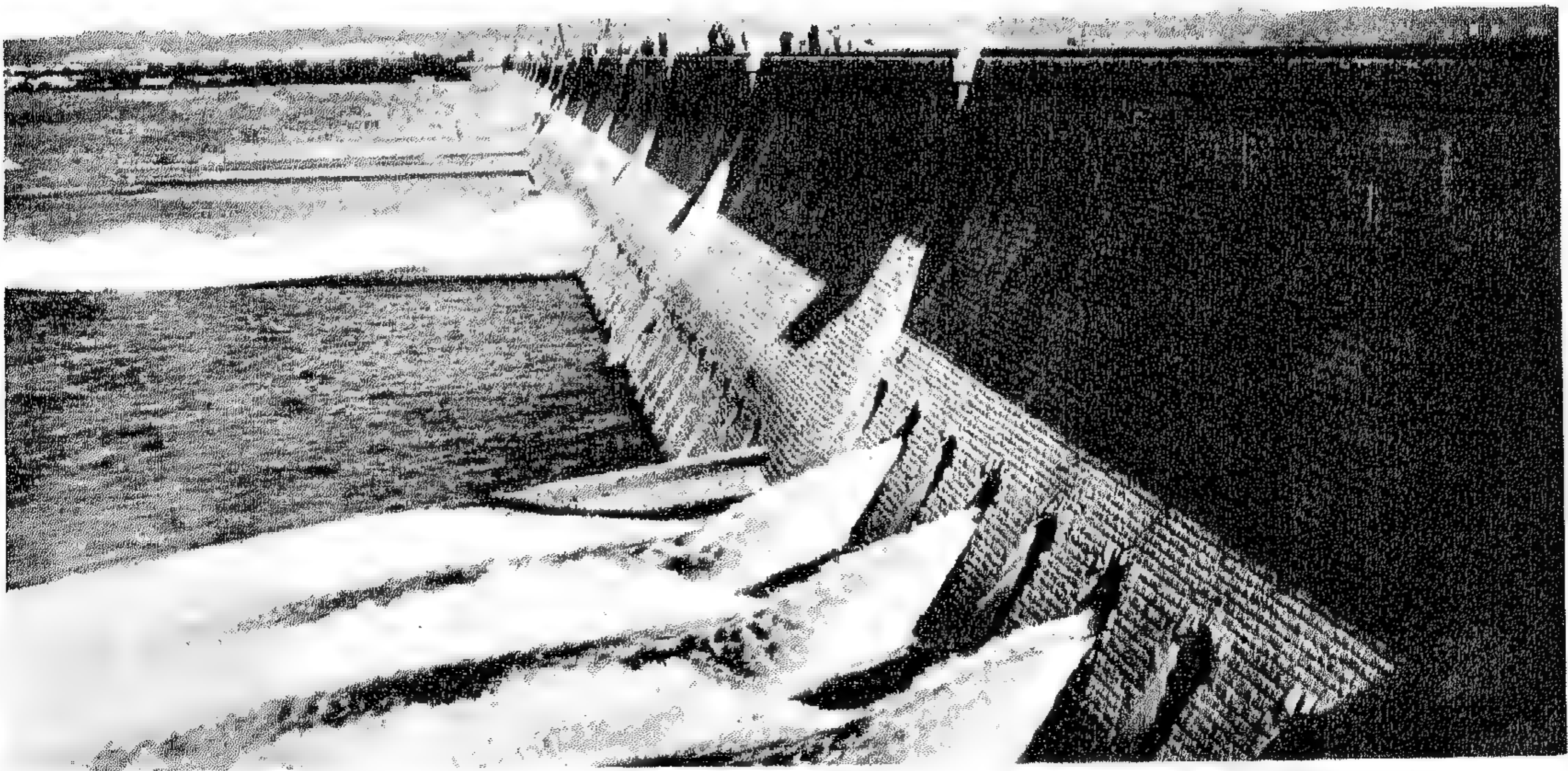
وتبلغ سعة الخزان عند ملئه الى منسوب ١٢٢,٠٠ نحو ٥,٥ مليارات مكعبة ويبلغ طوله نحو كيلومترين .

وقد بدأ العمل في هذه التعليّة سنة ١٩٢٩ وتم في سنة ١٩٣٣ وبلغت التكاليف والتعويضات ٤٥٠,٠٠٠ جنيه .

وسعة الخزان ٥ مليارات مكعبة ويكون منسوب المياه عند التخزين ١٢١ مترا .



خزان أسوان قبل التعلية الأولى



خزان أسوان بعد التعلية الأولى سنة ١٩١٢

وهالك مخصص لإنشاء هذا الخزان وتعليته الأولى والثانية والتكاليف؛ تفضل به على سعادة محمد شاكر أحمد بك الذى كان مديرا عاما للخزانات .

(١) إنشاء خزان أسوان :

- (١) تاريخ البدء فى إنشائه ... سنة ١٨٩٨ م
 - (٢) » الانتهاء منه ... سنة ١٩٠٢ م
 - (٣) تكاليف العمل ... ٣,٠٥٠,٠٠٠ جنيه
متر مكعب
 - (٤) سعة الخزان ... ١,٠٦٥,٠٠٠,٠٠٠ متر مكعب
 - (٥) تاريخ البدء فى التخزين ... كل عام
أكتوبر ونوفمبر من
 - (٦) تاريخ البدء بالانتفاع بمياه التخزين ... عندما يعجز إيراد النهر
الطبيعى عن الوفاء
بالاحتياجات المائية
 - (٧) منسوب المياه أمام الخزان عند إتمام التخزين ... ١٠٦ حوالى فبراير
أو مارس
- أما الاجراءات التى اتخذت عند اكتشاف تآكل بالفرش فهى العمل على تقويته وقد تم ذلك من سنة ١٩٠٤ إلى سنة ١٩٠٦ وبلغت تكاليفه ٣٥٠,٠٠٠ جنيه .

(ب) التعليق الأولى :

- (١) تاريخ البدء فيها ... سنة ١٩٠٧
- (٢) تاريخ الانتهاء منها ... سنة ١٩١٢
جنيه
- (٣) التكاليف والتعويضات ... ١,٤٨٠,٠٠٠ متر مكعب
- (٤) كمية مياه التخزين ... ٢,٤٠٠,٠٠٠,٠٠٠ متر مكعب
- (٥) منسوب المياه أمام الخزان عند إتمام التخزين ... ١١٣ وقد وصل
الى ١١٣,٦٠

(ج) التعليق الثانية :

- (١) تاريخ البدء فيها ... سنة ١٩٢٩
- (٢) تاريخ الانتهاء منها ... سنة ١٩٣٣
جنيه
- (٣) التكاليف والتعويضات ... ٤,٥٠٠,٠٠٠ متر مكعب
- (٤) سعة الخزان ... ٥,٠٠٠,٠٠٠,٠٠٠ متر مكعب
- (٥) منسوب المياه عند إتمام التخزين ... ١٢١

القاهرة في ٩ أغسطس سنة ١٩٣٦

بعد الديباجة :

تحيتي وإجلالي وعظيم الاحترام لسيدى الأستاذ الجليل داعيا المولى سبحانه وتعالى أن يديم عليه نعمة الصحة والعافية .

وبعد فأتشرف بأن أرسل لكم الكشف المرفق بهذا موضحا فيه جميع البيانات التى طلبتموها بمحتركم المؤرخ فى أغسطس الجارى راجيا المولى أن أكون قد قمت ببعض ما يجب على .

وتفضلوا يا سيدى الجليل بقبول عظيم الاحترام ما
المخلص
محمود شاكر أحمد

كشف عن الأراضى التى غمرت بالمياه بسبب :

(١) إنشاء خزان إسوان .

(٢) التعلية الأولى .

(٣) التعلية الثانية .

س	ط	فدان
—	—	٢١٤٩
٧	٩	٥٩٤١
٨	٩	٩٩٨٣
١٨	١٢	٥١٥٧

المساحة التى غمرت بالمياه بسبب إنشاء خزان إسوان

» » » » » التعلية الأولى

» » » » » الثانية

{ بتعويض كامل
وبنصف تعويض

فمجموع المساحة التى غمرت بسبب إنشاء خزان أسوان

٩ ٣ ٢٢٢٣١

وبسبب التعليتين : الأولى والثانية هى :

مليم ٥٩
جنيه ٦٢٤١٨٣

والثمن الذى دفع كتعويض لهذه المساحة هو :

وتجسد فى البيان الآتى كل ما أمكن الحصول عليه من كميات المياه التى تيسر حجزها والنظام المتبع فى التخزين

والصرف .

خزان أسوان

هذا هو المنهج الذي بمقتضاه صار تخزين المياه في خزان أسوان وصرفها منه اعتمادا على الموازنة التي عملت ابتداء من ٢٠ أكتوبر سنة ١٩٠٢، والموازنات التي عملت بعد التعلية الأولى والثانية، وكميات المياه التي أمكن الحصول عليها بوسائل الحجز

السنة	تاريخ ابتداء تخزين المياه	المنسوب		تاريخ انتهاء تخزين المياه	المنسوب		تاريخ ابتداء صرف المياه	المنسوب		تاريخ انتهاء تخزين المياه	المنسوب		تاريخ ابتداء تخزين المياه	كمية المياه المخزنة بالقياس
		المقياس	الخزان		المقياس	الخزان		المقياس	الخزان		المقياس	الخزان		
١٩٠٣	٢٠-١٠-١٩٠٢	٩٤٨١	٩٠٣٠	٣١ يناير	١٠٦٠٠	٨٥٨٢	١٠-٣-١٩٠٣	١٠٦٠٠	٨٥٨٢	١٠٦٠٠	١١٢	٨٦٠٠	٩٢٨٧	١٠٢٢
١٩٠٤	٥-١٢-١٩٠٣	٩٥٥٣	٨٨١١	١٠ مارس	١٠٦٠٠	٨٥٧٣	١٠-٥-١٩٠٤	١٠٦٠٠	٨٥٧٣	١٠٦٠٠	٥٧	٨٥٨٤	٩١١٦	١٠٦٨
١٩٠٥	٣-١١-١٩٠٤	٩٤٨١	٨٨٥٤	٩ يناير	١٠٦٠٠	٨٦٤٦	١-٥-١٩٠٥	١٠٦٠٠	٨٦٤٦	١٠٦٠٠	٨٠	٨٥٦٠	٩٣١٣	١٠٧٨
١٩٠٦	٩-١١-١٩٠٥	٩٥٧٨	٨٧٩٢	٩	١٠٦٠٠	٨٦٤١	١١-٥-١٩٠٦	١٠٦٠٠	٨٦٤١	١٠٦٠٠	٧٢	٨٦٥٠	٩٤١٣	١٠٥٢
١٩٠٧	٢٦-١١-١٩٠٦	٩٤٥٢	٨٧٩٨	٢١	١٠٦٠٠	٨٦٥٠	٥-٤-١٩٠٧	١٠٦٠٠	٨٦٥٠	١٠٦٠٠	١١٨	٨٨٠٢	٩٤٥٠	١٠٧٥
١٩٠٨	٦-١١-١٩٠٧	٩٥٦٨	٨٨١٩	٨	١٠٦٠٠	٨٦٢٨	٢٩-٣-١٩٠٨	١٠٦٠٠	٨٦٢٨	١٠٦٠٠	١١٠	٨٥٩٧	٩٣٠٢	١٠٥٩
١٩٠٩	٢٧-١١-١٩٠٨	٩٥٨٧	٨٨٣٦	٢٢	١٠٦٠٠	٨٦٧٠	١٨-٤-١٩٠٩	١٠٦٠٠	٨٦٧٠	١٠٦٠٠	٧٦	٨٦٩١	٩٣١٦	١٠٠٤
١٩١٠	١-١-١٩١٠	٩٣٩٩	٨٧٤١	١٠ فبراير	١٠٦٠٠	٨٦٨٠	٢-٥-١٩١٠	١٠٦٠٠	٨٦٨٠	١٠٦٠٠	٧٦	٨٥٦٨	٩٣٦٣	١٠٢٧
١٩١١	٦-٢-١٩١١	٩٧٥٧	٨٦٧٥	٥ أبريل	١٠٦٠٠	٨٥١٠	٣٠-٤-١٩١١	١٠٦٠٠	٨٥١٠	١٠٦٠٠	٨٢	٨٦٤٠	٩٥٤٨	١٠٤٨
١٩١٢	١٥-١٢-١٩١١	٩٥٢٢	٨٧٤٥	٢٥ يناير	١٠٦٠٠	٨٦٢٠	٥-٤-١٩١٢	١٠٦٠٠	٨٦٢٠	١٠٦٠٠	١٠٠	٨٥٦٥	٩٤٩٧	١١٩٩
١٩١٣	١٨-١٠-١٩١٢	٩٤٩٥	٨٩٢٠	٣ مارس	١١٢٩٨	٨٥٠٥	١٠-٣-١٩١٣	١١٢٩٨	٨٥٠٥	١١٢٩٨	١٤٣	٨٦٣٠	٩٥٥٠	٢٣٠٦
١٩١٤	١-١١-١٩١٣	٩٥٠٠	٨٧٢٤	٢٢ يناير	١١٣٤٩	٨٤٨٣	٢٢-١-١٩١٤	١١٣٤٩	٨٤٨٣	١١٣٤٩	١٥٢	٨٥٢٤	٩٤٤٦	٢٦٠٢
١٩١٥	١٥-١٢-١٩١٤	٩٤٥٠	٨٨٠٧	١٦ مارس	١١٣٠٢	٨٥٢٨	٢٣-٣-١٩١٥	١١٣٠٢	٨٥٢٨	١١٣٠٢	١٢٩	٨٦٥٠	٩٤٩٧	٢٣١٢
١٩١٦	٢٥-١١-١٩١٥	٩٦٣٤	٨٧٩٠	١٨ فبراير	١١٢٩٩	٨٥٤٥	٢٩-٢-١٩١٦	١١٢٩٩	٨٥٤٥	١١٢٩٩	١٣٨	٨٦٠٧	٩٤٣٩	٢٣٣٠
١٩١٧	٦-١-١٩١٧	٩٥١٠	٨٧٧٦	١٦ أبريل	١١٣٤٦	٨٥٧٠	٢٥-٤-١٩١٧	١١٣٤٦	٨٥٧٠	١١٣٤٦	٨٧	٨٧٩٧	٩٤١١	٢٤٠٠
١٩١٨	٢٨-١٢-١٩١٧	٩٦٤٥	٨٧٨٩	١٠ مارس	١١٣٠١	٨٦٩٨	٢١-٥-١٩١٨	١١٣٠١	٨٦٩٨	١١٣٠١	٦٠	٨٧٤٠	٩٤٩٦	١٩٣٣
١٩١٩	١٣-١١-١٩١٨	٩٥٥٠	٨٨٠١	٢٠ فبراير	١١٣٦١	٨٥٦٢	٢٥-٣-١٩١٩	١١٣٦١	٨٥٦٢	١١٣٦١	١١٠	٨٦٢٦	٩٤٩٠	٢٣١٤
١٩٢٠	١٥-١١-١٩١٩	٩٥٠٣	٨٨١١	٦ مارس	١١٣٥٨	٨٥٢٧	٦-٣-١٩٢٠	١١٣٥٨	٨٥٢٧	١١٣٥٨	١٣٤	٨٧٤٣	٩٥٠٠	٢٣٥٢
١٩٢١	٣٠-١١-١٩٢٠	٩٤٩٧	٨٧٩٤	٢٦ فبراير	١١٣٥٩	٨٥٣٣	٦-٣-١٩٢١	١١٣٥٩	٨٥٣٣	١١٣٥٩	١٤٠	٨٦٤٩	٩٤٦٦	٢٢٧٤
١٩٢٢	١٩-١١-١٩٢١	٩٥٥١	٨٨٠٥	٢٠ يناير	١١٣٦٦	٨٦٢٤	٧-٣-١٩٢٢	١١٣٦٦	٨٦٢٤	١١٣٦٦	١٣٦	٨٦٩٠	٩٥٠٩	٢٣٩٥
١٩٢٣	٢٨-١١-١٩٢٢	٩٥٨٨	٨٨١٢	١٦ فبراير	١١٣٥٧	٨٥٨٠	١٤-٣-١٩٢٣	١١٣٥٧	٨٥٨٠	١١٣٥٧	١٣٢	٨٧٢٠	٩٥٢١	٢٣٠٨
١٩٢٤	٢٦-١١-١٩٢٣	٩٥٠٨	٨٧٩٩	٨	١١٣٥٣	٨٦٣٠	١٤-٣-١٩٢٤	١١٣٥٣	٨٦٣٠	١١٣٥٣	١٢٣	٨٦٩٥	٩٤٤٩	٢٢٨٣
١٩٢٥	٥-١٢-١٩٢٤	٩٥٠٤	٨٨٠٠	٢	١١٣٦٠	٨٦٤١	١٨-٣-١٩٢٥	١١٣٦٠	٨٦٤١	١١٣٦٠	١٢٧	٨٦٩٩	٩٤٣٤	٢٣٤٨
١٩٢٦	٦-١١-١٩٢٥	٩٦٣٠	٨٨٣٢	١٧ يناير	١١٣٦٩	٨٦٣٦	٣-٢-١٩٢٦	١١٣٦٩	٨٦٣٦	١١٣٦٩	١٧٠	٨٧٥١	٩٥٥٩	٢٤٠٠
١٩٢٧	٢٥-١١-١٩٢٦	٩٦٤٥	٨٨٠٠	٢٧	١١٣٦٠	٨٦٥٠	٢٣-٣-١٩٢٧	١١٣٦٠	٨٦٥٠	١١٣٦٠	١١٧	٨٦٥٥	٩٤٩٠	٢٦٢٢
١٩٢٨	٦-١١-١٩٢٧	٩٥٢٠	٨٨٢٠	٢٠	١١٣٩٠	٨٦٥٨	٢١-١-١٩٢٨	١١٣٩٠	٨٦٥٨	١١٣٩٠	١٧٨	٨٧٢٥	٩٥٢٨	٢٦٨١
١٩٢٩	١٧-١١-١٩٢٨	٩٥٥١	٨٨٠٠	٢٦	١١٣٦٠	٨٦١٤	٣-٣-١٩٢٩	١١٣٦٠	٨٦١٤	١١٣٦٠	١٣٩	٨٨٥٥	٩٥٠١	٢٦١٤
١٩٣٠	٣-١٢-١٩٢٩	٩٥٠٠	٨٨٠٠	٢٥	١١٣٨٠	٨٦٨٠	١٨-٣-١٩٣٠	١١٣٨٠	٨٦٨٠	١١٣٨٠	١٣٢	٨٨٧١	٩٥٠٠	٢٦١٥
١٩٣١	١-١١-١٩٣٠	٩٧٠٥	٨٨٢٥	٢٥	١١٣٩٢	٨٥٥٨	٢٧-١-١٩٣١	١١٣٩٢	٨٥٥٨	١١٣٩٢	١٧٥	٨٥٩٥	٩٤٩٥	٢٦١٥
١٩٣٢	١٩-١١-١٩٣١	٩٧٣٢	٨٨١٧	٢٢	١١٣٩٠	٨٦٠٢	٢٩-٢-١٩٣٢	١١٣٩٠	٨٦٠٢	١١٣٩٠	١٣٨	٨٦٠٤	٩٤٨٦	٢٦٨٧
١٩٣٣	٨-١١-١٩٣٢	٩٦١٨	٨٨٩٤	٢٧	١١٣٩٠	٨٦٥٢	٦-٤-١٩٣٣	١١٣٩٠	٨٦٥٢	١١٣٩٠	١٠٩	٨٦٣٤	٩٤٧١	٢٦٠٥
١٩٣٤	٦-١١-١٩٣٣	٩٥٠٠	٨٩٥٠	٣١	١١٧٢١	٨٦٢٠	٤-٣-١٩٣٤	١١٧٢١	٨٦٢٠	١١٧٢١	١٤٤	٨٩١٥	٩٦٤٦	٣٦٦٠
١٩٣٥	١٠-١٠-١٩٣٤	٩٨٧٠	٩١٣١	٣٠	١٢٠٨٣	٨٦٤٨	٤-٣-١٩٣٥	١٢٠٨٣	٨٦٤٨	١٢٠٨٣	١٤٨	٩٠٠٠	٩٧٠٠	٥٠١٠
١٩٣٦	١٠-١٠-١٩٣٥	٩٨٦١	٩١٨٤	٢٨	١٣٠٨٥	٨٦٤٠	١٧-٢-١٩٣٦	١٣٠٨٥	٨٦٤٠	١٣٠٨٥	١٥٠	٨٦٠٤	٩٤٢١	٤٨٩٩

(١) في ٢٠ أكتوبر سنة ١٩٠٢ بدئ في عمل الموازنة على خزان أسوان بحيث تحجز المياه على منسوب ١٠٦ أمتار .

(٢) وقد أجل الشروع في تخزين المياه الى ما بعد التواريخ المحددة لأن الفيضان قد ارتفع الى مقدار غير اعتيادي .

(٣) تسهيلات لأعمال تعلية خزان أسوان قد أخر تخزين المياه مع أنه تم في مدة قصيرة لم يسبق لها نظير .

(٤) قضت الحاجة بتأخير تخزين المياه عن التواريخ المحددة وجعل المناسيب أخفض من مناسيب السنين السابقة نظرا لأعمال تعلية الخزان .

(٥) بعد اتمام أعمال تعلية الخزان بدئ في ١٩ أكتوبر سنة ١٩١٢ بعمل الموازنة لحجز مياه على منسوب ١١٣ مترا بدلا من ١٠٦ أمتار .

ملاحظة : يبدأ عادة في ملء الخزان متى بلغ منسوب المياه في مقياس الخزان حوالي ٨٨٠٠ فانه في هذا المنسوب تكون المياه عند أسوان خالية تقريبا من الطمي .

تقرير مرفوع الى المجلس الأعلى — عن طريقة الموازنة على القناطر الخيرية في أوائل الفيضان
بقلم حضرة صاحب العزة محمود بك شاكر أحمد المفتش العام لرى الوجه البحرى^(١)

سبق أن بيئت لمجلس الرى الأعلى فى اجتماعه الأخير أن القاعدة (٤ الى ١) المتبعة فى الوقت الحاضر فى الموازنة على القناطر الخيرية عند ورود مياه الفيضان ما هى إلا قاعدة اختيارية وليست نتيجة حساب من حيث القوى التى تتحملها القناطر . ولقد عثرت صدفة على دفتر قديم مقيد به صور افادات وبرقيات بقلم واضع هذه القاعدة وهو السير همبرى براون خاصة بتعليماته عن الموازونات على القناطر الخيرية وهى ترمى فى مجموعها الى تأييد ما سبق أن أبديته . وبالاطلاع على الصحف من ٧ الى ١٠ من ذلك الدفتر يتضح أنه أعطى تعليمات سنة ١٨٩٩ باستعمال القاعدة (٣ الى ١) ثم أعطى تعليمات أخرى بتغييرها الى (٣ الى ١) وذلك رغبة فى تحسين المناسيب أمام القناطر . وفى أبريل سنة ١٩٠٢ بعد اتمام السدود خاف القناطر أعطى تعليمات باستعمال القاعدة (٤ الى ١) وهى المتبعة الى يومنا هذا .

إن جميع آراء رجال الرى الذين عالجوا هذا الموضوع على اختلاف وجهات نظرهم تتفق على أن تلك القاعدة تحتاج الى تعديل أيا كان يكون من مقتضاه أن تقوم القناطر بالطلبات الوقفية والمستعجلة لتفائيش الوجه البحرى قبل الفيضان . تلك الطلبات التى تزيد عما تعطيه الرياحات عند ما تكون القناطر محجوزة حوالى آخر يونيه على ما منسوب ١٥٧٠ . وتقضى ضرورة العمل بتلك القاعدة الى تمرير مئات الملايين من المياه الى البحر فى حين شدة الحاجة اليها . ولو عاش السير همبرى براون واضع هذه القاعدة الى الآن لما تردد فى تغييرها لتطابق الظروف الحاضرة ولعلها كما فعل ذلك من قبل تمشيا مع ما كان يطرأ له من الظروف للوصول الى تحسين المنسوب الأمامى . ولقد عالج أمر تعديل هذه القاعدة كل من جناب المستر توتنهام وجناب المستر دى سميث وأخيرا جناب المستر ديبوى فى تقريره سنة ١٩٢٣ الى الحكومة المصرية والذى ينصح فيه بعدم الخضوع الى أية قاعدة للحجز على القناطر وإطلاق اليد فى ذلك الشأن وذلك بتوصيته برفع المنسوب الأمامى الى ١٦٠ مترا فى أسرع ما يكون من الزمن توصلا الى زيادة تصرف الرياحات والترع الكبرى بحيث تفى بالمطالب على ألا يكون مسموحا بتجاوز ذلك المنسوب قبل رفع مناسيب الخلف استيفاء لقاعدة (٤ الى ١) .

وقد ترك جناب المستر ديبوى أمر ما يلزم لتنفيذ الحجز على القناطر لدرجة ١٦٠٠ وما يلزم من التغيير فى البوابات الى خبرة وتفكير المهندس المقيم للقناطر .

ولقد وضعت اقتراحات جناب المستر ديبوى على بساط البحث فى سنة ١٩٢٧ بواسطة لجنة رأسها معالى الوزير وعضوية القائم بأعمال وكيل الوزارة وقتئذ والقائم بأعمال المفتش العام لرى الوجه البحرى وجناب المستر بوتشر وجناب المستر اتكنسن ووصلت اللجنة الى النتائج الآتية : —

- (١) يمكن رفع منسوب القناطر الى ١٥٩٠ تحت فرق توازن ثلاثة أمتار .
- (٢) إنه لى يمكن المحافظة على فرق التوازن المذكور يجب تمرير تصرف قدره أربعة ملايين خلف فرع رشيد لرفع منسوبه الخلفى الى ١٢٩٠ ومن جهة أخرى فإن الأربعة الملايين المذكورة يتعين رفعها بمضخات العطف حتى لا تهدد سد إدفينا .

(٣) يمكن الوصول الى منسوب أمامى قدره ١٥,٩٠ بوساطة تمرير التصرف البالغ قدره أربعة ملايين فوق البوابات وهى مقفلة .

ولقد وافق كل من جناب المستر بوتشر و جناب المستر اتكينسن على أن رفع المنسوب الأمامى الى ١٥,٩٠ وتحت فرق توازن قدره ثلاثة أمتار لا يمكن أن ينتج ضررا وعلى هذا فان معالى الوزير طلب اليهم عمل الترتيبات اللازمة لتنفيذه على أن يكون التنفيذ صادرا دائما من المفتش العام لرى الوجه البحرى وليس من غيره . ومما يؤسف له أن تلك التفاصيل التى طلب معالى الوزير وضعها لم تحضر على ما أعلم نظرا لسفر كل من جناب المستر بوتشر و جناب المستر اتكينسن الى الخارج بعد ذلك مباشرة .

ولقد أدى تمرير المياه فوق بوابات قناطر رشيد سنة ١٩٢٧ — وهى تلك التجربة التى تخالف تعلينات السير همبرى براون القاضية بعدم تمرير مياه فوق بوابات القناطر لعجز هذه البوابات عن تحمل أى ضغط ينشأ من جراء ذلك — الى ما حصل فيها من الاهتزازات (أنظر صفحة ٤٦ ملف ١٤/٧/٩٨) .

ولقد اقترح جناب المستر بوتشر فى مناسبة أخرى أن تعدل القاعدة (٤ الى ١) الى قاعدة أخرى على أساس نسبة (١ الى ١) من منسوب ١٥,٧٠ الى ١٦,٢٠ ، ونسبة (١ الى ٧) الى ما فوق ذلك ، وذكر أنه لا خطر على القناطر من هذا التعديل (صفحة ٩٥ ملف ١٤/٧/٩٨) .

وإنى أرى باقتراحى الذى قدّمته الى المجلس — الى رفع المنسوب أمام القناطر من ١٥,٧٠ الى ١٥,٩٠ بأسرع ما يسمح به التصرف المسار بالقاهرة وذلك بوضع ألواح مؤقتة فوق بوابات قناطر رشيد إذ بهذه الطريقة يمكن التغلب على مرور المياه فوق البوابات ومنع تعريضها لأى اهتزاز ويمكن تمرير الأربعة الملايين المطلوبة لفرع رشيد لرفع منسوب الخلف الى ١٢,٩٠ من عينين من عيون القناطر نفسها بوساطة تمريرها بين البوابات .

ولما كان الرياح المنوفى هو أقل ما يفتح من الرياحات فتحا تاما فانه من الضرورى فتح فرع دمياط فى إبان الفيضان لست حاجات تفتيش رى قسم زفتى من مياه الفيضان القادمة . ويستمر تصرف فرع دمياط فى الزيادة الى أن يصل الى ١٣ مليونا لزفتى غربية زائدا تسعة ملايين لزفتى دقهلية زائدا ثلاثة ملايين لبركة فارسكور أعنى يبلغ تصرف فرع دمياط ٢٥ مليونا . ومنسوب الخلف المقابل لهذا التصرف هو ١٣,٤٢ يقابله حسب القاعدة (٤ الى ١) منسوب ١٥,٨٧ أمام قناطر دمياط أو منسوب ١٥,٩٠ أمام قناطر رشيد .

فما تقدم يتضح أن قناطر فرع دمياط سوف لا تتأثر من جعل المنسوب أمام قناطر رشيد ١٥,٩٠ والجدول الآتى يبين المدة التى أخذت فى رفع المنسوب أمام القناطر من ١٥,٧٠ الى ١٥,٩٠ خلال عشر السنوات الأخيرة لإمكان زيادة تصرف الرياحات والانتفاع بمياه الفيضان المبكرة :

السنة	المدة المأخوذة لرفع المنسوب من ١٥,٧٠ الى ١٥,٩٠	ملاحظات	السنة	المدة المأخوذة لرفع المنسوب من ١٥,٧٠ الى ١٥,٩٠	ملاحظات
١٩٢١	١١	روعت القاعدة ٤ الى ١	١٩٢٦	١٧	روعت القاعدة ٤ » ١
١٩٢٢	١٤	» » ٤ » ١	١٩٢٧	٦	لم ترع » ٤ » ١
١٩٢٣	١٣	» » ٤ » ١	١٩٢٨	١٢	روعت » ٤ » ١
١٩٢٤	١٨	» » ٤ » ١	١٩٢٩	٩	» » ٤ » ١
١٩٢٥	١٢	» » ٤ » ١	١٩٣٠	١١	» » ٤ » ١

وان نظرة بسيطة الى هذا الجدول تبين أنه لا بد من مرور نحو الأسبوعين قبل امكان الانتفاع بمياه الفيضان المبكرة في زيادة تصرفات الرياحات فضلا عن أن هذه المياه تكون ضائعة بالبحر خلال تلك المدة .
والجدول الآتي يبين نسبة زيادة تصرفات رياح المنوفية والبحيرة على اعتبار أنهما أول ما يعجز من الرياحات عن إمداد الأراضي المتفعة منهما :

المنسوب أمام القناطر	تصرف المنوفى	تصرف البحيرة	دروة والنجايل	الامماعلية	الشرقاوية	الباسوسية	التوفيقى	المنصورية والعباسى من فرع دمياط	احتياجات الوجه البحرى
١٥٧٠	٢٤٧	١٤٤	٠٧	٦٣	٣٢	١٢	١٩١	٢١٥	٩١١
١٥٧٥	٢٥٣	١٤٧	٠٨	٦٤	٣٣	١٣	١٩١	٢١٥	٩٢٤
١٥٨٠	٢٥٩	١٥١	٠٨	٦٥	٣٥	١٤	١٩١	٢١٥	٩٣٨
١٥٨٥	٢٦٦	١٥٦	٠٩	٦٦	٣٧	١٥	١٩١	٢١٥	٩٥٥
١٥٩٠	٢٧٤	١٦١	١٠	٦٧	٣٩	١٦	١٩١	٢١٥	٩٧٣

وبعملية حسابية بسيطة يظهر أن تصرفات رياح المنوفية والبحيرة تزداد بنسبة ١١٪ / ١٢ ٦٪ على القناطر بسبب رفع المنسوب من ١٥٧٠ الى ١٥٩٠ ، وبما لا شك فيه أن هذه الزيادة لا يستهان بها مطلقا في سد حاجات الوجه البحرى في فترة طلب المياه الشديد وقت رى الشراق ورى الزراعات الصيفية وكلما أسرعنا في سد هذه الحاجة حسنت النتيجة وزاد رخاء القطر وسعادته .

لذلك أتقدم الى المجلس طالبا اعتماد اقتراحى هذا

ملخص

إذا أردت^(١) أن أدون لك كل ما يتعلق بأمر القناطر المحيذية الخيرية باختصار، أقول :
” إن الرسوم التي أعدت لإنشائها عرضت على سمو الوالى : قوله لى محمد على باشا، بقلم كل من الموسيؤ لينان
بلفون، والموسيؤ موجيهل المهندسين الفرنسيين .

وانه عند الشروع فى إنشاء أساس قناطر الفرعين ، تقرّر أن يكون الإنشاء على الأرض اليابسة الجافة لاقى مجرى
الفرعين ، وانه بعد اتمام الانشاء على وجه ما ذكر تحفر مجارى الفرعين تحت المباني التى استحدثت .
وانه عند أول حلول لفيضان النيل بعد الشروع فى العمل كانت مباني أساس الفرعين استكملت بكل دقة
واتقان ، بعناية سمو الوالى ، وتردّد أفراد أسرته على زيارة العمل بالتوالى .

وفى غضون الفيضان سمح للموسيؤ موجيهل بالسفر الى خارج القطر للعاجلة ؛ وبناء على توصيته توالى الأوامر
باستحضار كل المعدات اللازمة لاستئناف العمل بكل دقة واتقان بدرجة لا تترك أى شك عند الخبيرين بأن العمل
قد تم فى جميع حالاته وأدواره على أكمل ما يكون كما كان الشأن فى كل المباني التى أسسها ساكن الجنان محمد على باشا
كـمباني ” الفابريقات “ والقناطر : كقنطرة الزقازيق المعروفة بقناطر التسعة وكقنطرة فم الباسوسية وكقنطرة
بهادة على ترعة الباسوسية التى إذا أريد إزالتها الآن لكانت نفقة الإزالة تفوق نفقة الإنشاء .

ولا مندوحة لما توالى من حدوث ما حدث فى القناطر الخيرية من ابتداء سنة ١٨٦١ من جهة سفح الرمال حول
المباني وظهور الفوارات . إذ هنالك تشكلت أول لجنة لازالة الرمال وتشكلت لجان أخرى لعمل ترميمات فيما تصدّع
من العيون من سنة ١٨٨٦ الى ١٨٩٠ وأنفق على ذلك ٤٦٥,٠٠٠ جنيه ، وترميمات أخرى لصب أسمنت لتقوية
الفرش من سنة ١٨٩٦ — سنة ١٨٩٨ بلغت تكاليفها ٦٠٠٠ جنيه ، وإقامة سدّين فى الفرعين خلف القناطر من
سنة ١٨٩٨ الى سنة ١٩٠١ بلغت تكاليفهما ٤٣٤,٠٠٠ جنيه

كل هذا علم مما دونه بالتفصيل فى الملاحق وفى الملاحظات التاريخية ، بالمجلد الثالث من الجزء الثالث من كتاب
تقويم النيل .

وهناك أمور لم يصل علمنا اليها ؛ والذي أحاط بها علما فقط هو جناب السير ولكوكس مفتش رى القسم الثانى
حينذاك عند ما طلب اللواء موجيهل بك المهندس الفرنسى الذى باشر إنشاء القناطر الخيرية — من فرنسا بعد
الاحتلال الانجليزى حيث استشاره فيما حصل فى مباني القناطر ؛ ولو علمناها لكنا دوناها هنا ليطلع الناس على كل
ما يتعلق بحوادثها .

وعلى كل حال فإن خلو المباني — فى الجهة الشرقية — من تأثير الطوارئ ، واستمرار توالى الحوادث فى الجهة
الغربية لما يؤكّد أن هناك مصدرا لتوالى تلك الطوارئ ، فقد حصل أولا فى سنة ١٨٦٧ خلل فى بعض عيون قناطر
رشيد ثم خلل أيضا فى ” هويس “ الفرع المذكور ثم خلل أيضا فى قناطر رياح البحيره وأخيرا حصلت إزالة فم رياح

المنوفية في ٢٦ ديسمبر سنة ١٩٠٩ ولم يحصل في قناطر فرع دمياط إلا تهليل الرمال التي ظهرت في سنة ١٨٦١ والفوارت التي كانت موجودة من قبل الاصلاحات ومن بعدها حتى بعد التقوية بالأسمت الذي تكلف نحو ٦٠٠٠ جنيهه فاذا لم يؤخذ في منع أسبابها ، فاب استمرار توالى ما تخشى عاقبته يكون نذيرا على الدوام لطوارئ أخرى ما دام المصدر لم يعالج .

فالتقارير والرسوم المحترمة بمعرفة موسيو لاوليه ، والرسوم المعطاة من طرف موسيو لوقوران ، ورد كل من بهجت باشا وعلى مبارك باشا ، تدل كلها على ما يجب عمله لإزالة ما طرأ من الخلل .

ولكن ليس في تلك التقارير ذكر أى سبب لمصدر استمرار وقوع الخلل إلا ما نوه عنه بهجت باشا من أن المجرى الشرق تغلو أرضه عن المجرى الغربى بنحو مترين مع ضيق المجرى ، ولذلك تتحول المياه بتيارات شديدة من الشرق الى الغرب واو كان هذا هو المصدر الحقيقي لكان علاجه ما تقدم به الجنرال راندل ؛ وهو إزالة جزء من جزيرة الشعير وتعديل مجرى الفرعين تعديلا محكما ؛ ولكان ذلك من أحسن وسائل الاطمئنان على حسن سير العمل على الدوام ” .

وربما كان الباعث للجنرال راندل على اقتراح ما اقترحه هو نجاح فكرة المستر فولر المستشار الانجليزى الذى أشار بها على الحكومة المصرية وتقرر في ٢٨ س. سنة ١٢٩٢ هـ ضرورة تطهير المجرى الشرقى من باسوس للقناطر الخيرية مع توسيع المجرى حتى يكون مائة مترواؤه بالإجراء حسبا تقرر وقتها أعيد الصدع الذى كان حصل في عيون قناطر فرع رشيد ١٨٦٧ كما تم من الأعمال التي ذكرناها .

فتاویٰ طرزی

المستحدثات من القناطر والبكارى والخزانات بمصر والسودان

قناطر زفتى

مذكرة

ما كاد العمل ينتهى بالسدين اللذين أتما خلف القناطر الخيرية لإمكان زيادة الحجز عليهما — حتى شرع فى إنشاء قناطر على فرع دمياط بين بلدتى زفتى وسمنود؛ اذ قد تبين أنه بالرغم من الفائدة العظمى وتحسين حالة الرى التى كانت نتيجة إقامة سدى القناطر الخيرية وتعليه المنسوب أمامها لإمكان تغذية الرياحات باقصى تصرفاتها فى أواخر يولية عند بدء ورود مياه الفيضان — أن الطلب الشديد على المياه فى تلك الآونة كان يحتم استمرار تنفيذ المناوبات الصيفية على الرياحات العليا الى ١٥ أغسطس لإمكان توصيل المياه الى الأحباس السفلى ورى مناطق شمال الدلتا . لذلك وجد أنه بإنشاء قناطر على فرع دمياط عند زفتى يمكن إيجاد مأخذ جديدة تغذى الترع فى منتصف طولها وبذلك لا تكون هنالك ضرورة لامتداد أمد المناوبات ويمكن تغذية المناطق الشمالية من فرع دمياط بوساطة هذه المأخذ الجديدة فى أوائل الفيضان .

يضاف الى ما تقدم أنه بفضل هذه القناطر يصبح من المستطاع الانتفاع بمياه الرشح التى تتسرب من الأراضي الزراعية الواقعة على جانبي فرع دمياط فى المسافة التى بين القناطر الخيرية وزفتى ، فتتجمع هذه المياه أمام القناطر وتنتفع بها الترع الآخذة أمامها . ويبلغ متوسط مقدار الرشح فى السنوات العادية نحو مليون متر مكعب فى اليوم .

وجهاز جناب السير هنرى براون تصميميا لهذه القناطر على أن تحجز مقدار أربعة أمتار وذلك لسد حاجات تفتيش رى زفتى عند ما يعجز كل من الرياحين : التوفيق والمنوفى عن سد طلبات ذلك التفتيش فى بدء الفيضان وخلالله . وقد بدئ فى إنشاء هذه القناطر فى سنة ١٩٠١ وانتهى منها فى ديسمبر سنة ١٩٠٢ واستعملت للحجز عليها فى فيضان سنة ١٩٠٢ وبلغت تكاليفها حوالى ٢٦٥٦٥٠ جنيها . وتقع هذه القناطر عند الكيلومتر ٨٨,٥٠ على فرع دمياط خلف القناطر الخيرية تجاه بلدتى زفتى وميت غمر ويبلغ عدد عيونها ٥٠ ، سعة الواحدة خمسة أمتار وارتفاعها تسعة أمتار . ولكل عين بوابتان لعمل الموازنة اللازمة ومنسوب فرش القناطر ٣,٠٠٠ ومنسوب سطح الطريق ١٢,٨٠ وعرضه أربعة أمتار . ويوجد بالجهة الغربية من مباني القناطر ” هاويس ” للملاحة طول حوضه ٦٥ مترا وعرضه ١٢ مترا .

وقد أقيم فى سنة ١٩٠٢ أمام هذه القناطر على جانبي النيل — قنطرتان : الأولى على البر الأيمن عند الكيلومتر ٨٦,٥٣ أى على بعد نحو كيلومترين من القناطر نفسها وتسمى قنطرة فم المنصورية وتتصل بترعة المنصورية التى هى عبارة عن امتداد الرياح التوفيقى خلف قنطرة ميت غمر عند الكيلومتر ٦٤,٨٠ — بوساطة وصلة حفرت وقت بناء هذه القنطرة فى سنة ١٩٠٢ . ولهذه القنطرة أربع عيون عرض الواحدة منها خمسة أمتار وبها ” هاويس ” للملاحة . وتستعمل هذه القنطرة لإمداد ترعة المنصورية بالمياه المحجوزة أمام القناطر وفى بعض الأحيان لصرف المياه الزائدة بترعة المنصورية الى النيل . وينتفع من ترعة المنصورية فى الوقت الحاضر ٣٢٠,٠٠٠ فدان بمديرية الدقهلية .

والقنطرة الثانية تقع على البر الأيسر للنيل أمام قناطر زفتى وتسمى قنطرة فم الرياح العباسى الذى يبلغ طوله ستة كيلومترات من مبدئه بالنيل الى اتصاله ببجرشين خلف قنطرة السنطة . ولها خمس عيون سعة الواحدة خمسة أمتار وبها "هاويس" لللاحة طوله ٣٥ مترا وعرضه ثمانية أمتار . وينتفع من الرياح العباسى فى الوقت الحاضر نحو ٤٣٢٠٠٠ فدان بمديرية الغربية .

وبلغت تكاليف بناء هاتين القنطرتين ٤٣٠٠٠ جنيه .

ولما كان الغرض الأساسى من إنشاء هذه القناطر هو حجز مياه الفيضان العكرة لتحويلها الى ترعى المنصورية والرياح العباسى فى أواخر يولية وأوائل أغسطس تبين عقب اقامتها أنه لا يمكن الاستفادة منها على الوجه المرغوب إلا بعمل سد خلفها لإمكان رفع المنسوب أمامها الى درجة كافية لتغذية المآخذ الأساسية . ولذلك قد أقيم خلف هذه القناطر سد من الرمال المكسوة جوانبها بالأحجار وظل السد بهذه الحال الى سنة ١٩٠٦ حيث تقرر أن يستبدل بسد آخر أكثر ثباتا ومتانة بأن تكون قاعدته من البناء تعلوها بوابات حديدية متحركة . وكان القصد من هذه البوابات أن ترفع قيسل ورود مياه الفيضان حتى تستطيع القناطر تغذية الترع الأساسية حتى اذا ما سدت مطالب هذه الترع أنزلت هذه البوابات طول مدة الفيضان .

وهذا السد عبارة عن حائطين من الدبش " بمونة الأسمنت " يبعد أحدهما عن الآخر بمسافة قدرها ١٢ مترا . وقد ملئت هذه المسافة بكمل من الدبش لمنع تأثير سقوط المياه المندفعة من الحائط الأول على قاع النهر . ووسط الحائط الأول وهو الرئيسى على منسوب فرش القناطر . ويعمل هذا السطح بوابات متحركة من الحديد ارتفاعها متر ونصف وعددها ١٠٨ ترفع وتخفيض بواسطة ضغط المياه . وقام بتوريد وتركيب هذه البوابات شركة رانسيز ورايزر بالانجلترا .

وقد ترتب على عمل هذا السد إمكان رفع المنسوب خلف قناطر زفتى الى ٨٨,٤ ولما كان أكبر فرق توازن مصرح به على القناطر نفسها هو أربعة أمتار فقد أصبح وقتئذ أقصى منسوب يمكن حفظه أمام القناطر هو ٨٨,٨ ولقد كانت مصلحة الري تلاقى صعوبات كثيرة فى عملية تشغيل البوابات المتحركة التى فوق سطح السد الخلفى فضلا عن عرقلتها لنظام الموازنات المرغوب فيه على الوجه الأكمل فانه بمجرد وصول مياه الفيضان وزيادتها عن حاجة الرياحات عند القناطر الخيرية كان من الضرورى جدا تنزيل هذه البوابات حتى يمتلئ مجرى النهر خلف قناطر زفتى . وهذا بطبيعة الحال كان يؤدى الى انخفاض المنسوب أمام القناطر لزم ليس بالقصير يعجز فيه عما المنصورية والعباسى عن إمداد هذه الترع بمطالها .

هذا فضلا عن أن هذه البوابات كانت تحتاج سنويا الى ترميمات ضرورية كان لا يمكن اجرائها إلا فى زمن الصيف . فكان من الضرورى تمرير حصص ري زفتى فى أثناء اجراء هذه الترميمات عن طريق التوفيق والعباسى حتى لا يزيد منسوب أمام القناطر عن ٧,٧٥ ولا يتجاوز الجز عليها أقصى ما هو مصرح به .

يضاف الى ما تقدم ان هذه البوابات كانت دائما موضع قلق لرجال الري إذ ان أقل حادث بها - وهى صرغوة - قد يؤدى الى فقد التوازن والإضرار بقناطر زفتى نفسها .

غير أنه ظل السد بالصفة المتقدمة الى عام ١٩٢٥ حيث تغيرت فكرة الاستفادة من قناطر زقنى واتجهت راء رجال الرى الى الرغبة فى اعتبار فرع دمياط كرياح يحمل بحصة رى زقنى والاستفادة بهذه القناطر بصفة مستمرة أيام الصيف وقبل الفيضان بدلا من استعمالها بضع عشرات من الأيام كل سنة قبل الفيضان .

لكل هذه الأسباب مجتمعة كان من الضروري تعديل السد الواقع خلف القناطر . من أجل ذلك روعى الاحتفاظ بفكرة التصميم الأول فى جعل أقصى حمز على القناطر أربعة أمتار . ولما كان أقصى المنسوب المرغوب الانتفاع به أمام القناطر لتغذية الرياح العباسى بأكبر تصرف ممكن هو ٩,٣٠ فقد رأى الاستعاضة عن السد ذى البوابات المتحركة بسد غاطس ذى موجة ثابتة يكون منسوب سطحه ٥,٣٠ وبذلك يمكن اجراء الموازنات على القناطر دون التقيد أو التخوف من عوامل أخرى .

وقد قام بتصميم هذا السد تفتيش رى زقنى فى أواخر سنة ١٩٢٤ وابتدأ العمل فيه فى أبريل سنة ١٩٢٥ وتم بناؤه من أحجار أبى زعل (ومونة الأسمنت) فى يوليو سنة ١٩٢٥ وبلغت تكاليفه ٩٠٦٨ جنيها .

ويبلغ طول هذا السد ٣٢٥ مترا وليس به (هاويس) للملاحه وذلك لوجود (هاويس) لكل من فى الرياح العباسى والمنصورية أمام القناطر فضلا عن أن تأثير هذا السد فى عرقلة الملاحة لا يستمر إلا لمدة قصيرة كل سنة لا تبرز النفقات الكبيرة التى يتكلفها انشاء (هاويس) .

ولقد أصبح — بعد إقامة هذا السد — امداد تفتيش زقنى على مدار السنة من فى المنصورية والعباسى غير أنه خلال زمن التحاريق يرى من المستحسن تمرير جزء من حصة مديرية الغربية بتفتيش رى زقنى عن طريق المنوفى لتتنفع ترع تفتيش رى القسم الثانى من المناسيب العالية غير أن ذلك يوقف عند ورود مياه الفيضان لأن الرياح المنوفى لا يكفى الا لسد طلبات تفتيش رى القسم الثانى وبذلك تحول كل حصة مديرية الغربية بتفتيش رى قسم زقنى عن طريق فرع دمياط من الرياح العباسى .

أما حصة مديرية الدقهلية بتفتيش رى زقنى فيعطى بعضها عن طريق قسم دمياط وفم ترعة المنصورية ويعطى الباقي عن طريق الرياح التوفيق الذى تنتفع منه أراضى تفتيش رى القسم الأول وذلك لكى تستفيد ترع ذلك التفتيش من المناسيب العالية .

قناطر أسـيوط

أنشئت هذه القناطر على النيل عند الكيلومتر ٤٣٣ تجاه مدينة أسـيوط لضمان المياه الصيفية لمساحة قدرها ١,٠٨٠,٠٠٠ فدان من أراضي مصر الوسطى والفيوم باعطائها حصتها من مياه الخزان بوساطة التربة الابراهيمية . هذا خلاف ١٧٠,٠٠٠ فدان غربى حياض اليوسفى .

وتتكون هذه القناطر من ١١١ عينا عرض كل منها خمسة أمتار ويمكن عمل الموازات عليها بوساطة بوابات حديدية متحركة كل منها مكون من قطعتين عرض كل منهما ٥ أمتار تقريبا وارتفاعها متران ونصف متر ويفصل العيون بعضها عن بعض بغال عادية بعرض مترين وبين كل تسعة عيون توجد بغلة كبيرة بعرض أربعة أمتار وتربط البغال عقود على شكل أقواس دوائر منخفضة يعلوها طريق عرضه ٤,٥٠ أمتار ومنسوبه ٥٥,٧٥ . وبهذه القناطر (هويس) للملاحة طول حوضه ٨٠ مترا وعرضه ١٦ مترا ويسمح بمرور أكبر البواخر النيلية الموجودة فى القطر المصرى .

وقد عمل فرش هذه القناطر بين صفين من الخوازيق المتداخل بعضها فى بعض ، المصنوعة من حديد الزهر ويمتد الفرش من الشاطئ الأيمن الى الأيسر بعرض ٢٦,٥٠ مترا على منسوب ٤٣,٢٥ وبسمك ٣ أمتار .

وقد أسست هذه القناطر لتتحمل فرق توازن مقداره متران ونصف مترا إلا أن هذا المقدار قد زيد تدريجا فبلغ فرق التوازن فى سنة ١٩١٩ على القناطر مترين وسبعين سنتيمترا وفى سنة ١٩٢٠ وصل الى ٣,٠٠ أمتار وأقصى فرق توازن كان مقداره فى سنة ١٩٢٨ : ٣,٣٥ أمتار .

واعتبر منسوب التحاريق فى الأمام ٤٧,٠٠ وفى الخلف ٤٤,٥٠ وقد بنيت عقود هذه القناطر بالطوب أما باقى القناطر فبنيت بأحجار العيساوية . ويبلغ أقصى ارتفاع لمياه الفيضان من الفرش ١٠,٧٠ أمتار وارتفاع البغال ١٢,٠٠ مترا . أما ارتفاع الطريق عن الفرش فمقداره ١٢,٥٠ مترا .

ويبلغ طول هذه القناطر بين الكتفين ٨٢,٢٠ مترا أما الطول الكلى فمقداره ٨٣٣ مترا .

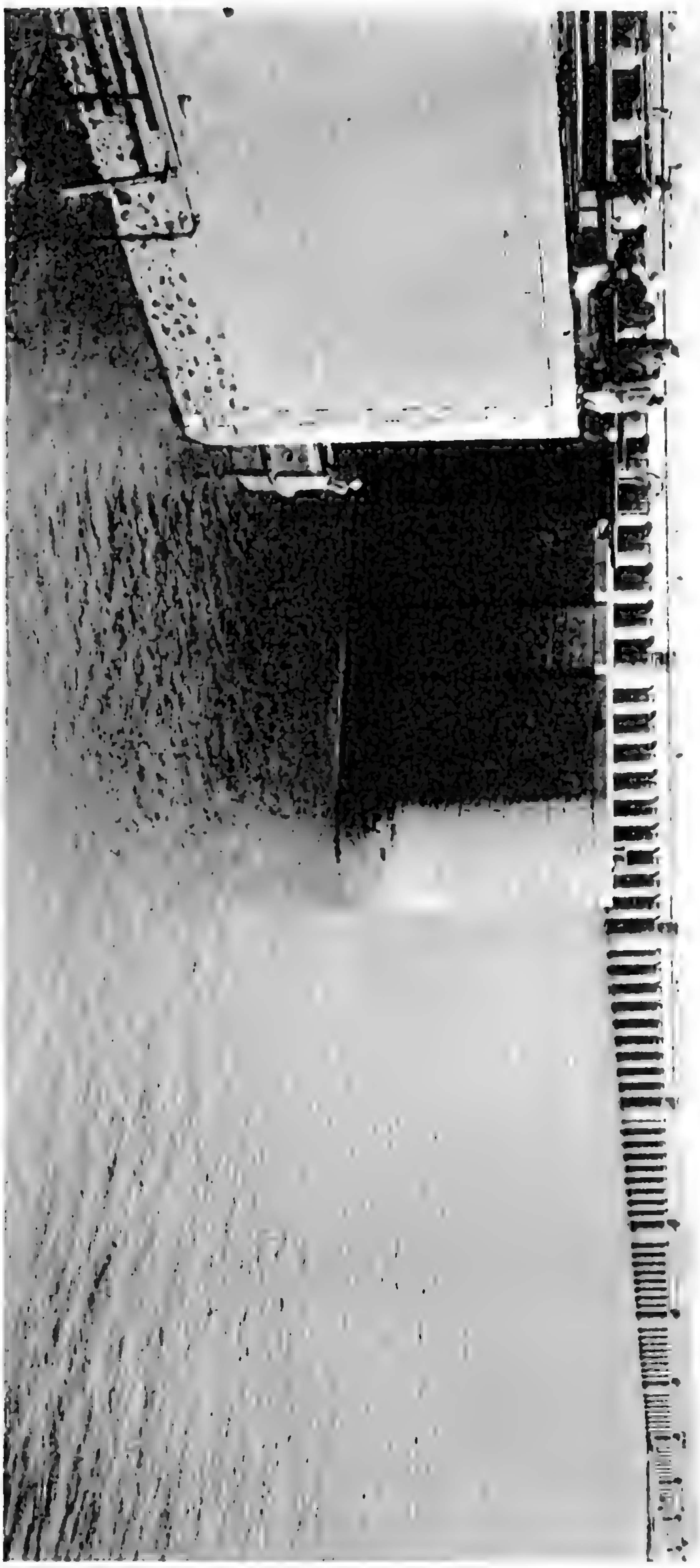
وقد بدأ العمل فى بناء هذه القناطر سنة ١٨٩٨ وتم سنة ١٩٠٢ وبلغت تكاليفها (بخلاف قنطرة فم الابراهيمية) ٧٢٠,٠٠٠ جنيه ويوجد أمام هذه القناطر — على بعد خمسين مترا تقريبا — قنطرة فم الابراهيمية التى أنشئت لإمداد تربة الابراهيمية بالتصرف اللازم فقط حتى لا تتعرض التربة والقناطر المقامة عليها للخطر اثناء الفيضانات العالية وتتكون قناطر فم الابراهيمية من تسع عيون عرض كل منها خمسة أمتار وبها (هويس) طول حوضه ٥٠ مترا وعرضه ٨,٥ أمتار . يأخذ من أمام قناطر أسـيوط عدا ذلك ترعتا النبارى والملاح .

تقوية قناطر أسـيوط

ولقد أصبحت قناطر أسـيوط بحالتها الراهنة غير قادرة على إمداد الأراضى التى تروى من أمامها — بالماء الكافى وذلك بالنسبة للزيادة المطردة فى المطالب المائية . هذا فضلا عن العوامل الأخرى التى ستؤثر فى مناسيب المياه كتأجيل إطلاق المياه فى الحياض وتأثير انشاء قناطر نجع حمادى وتقوية قناطر إسنا والتخزين فى السودان ، والانتفاع بالمياه التى سيحجزها خزان أسوان بعد التعلية الثانية . لهذا قررت وزارة الأشغال تقوية هذه القناطر والآن تعمل التصميمات الخاصة بذلك ليتمكن زيادة فرق التوازن على هذه القناطر وسيصير توسيع عرض الطريق فوقها إذ أن العرض الحالى أصبح غير واف بالحاجة .



منظر لقلعہ نادر



منظر لـ مناظرنا

قناطر إسنا

بعد أن أنشئت قناطر أسيوط وتجلت الفوائد العظيمة التي جنتها البلاد من إنشائها تقرر إنشاء قناطر أخرى على النيل تجاه إسنا لتحسين حالة الري في مديرية قنا ولمنع تخلف أراضي هذه المنطقة بدون ري في الفيضانات المنخفضة .

وتتكون قناطر إسنا من ١٢٠ عينا عرض كل منها خمسة أمتار ويمكن عمل الموازنات عليها بواسطة بوابات حديدية متحركة كل منها يكون من قطعتين عرض كل منهما خمسة أمتار تقريبا وارتفاعها ٣٠٠ متر وتتحرك القطعة العالية في (دروندات) تصل إلى منسوب الفرش وهي محاذية (للدروندات) المنخفضة فيمكن بذلك جعل القطعتين كسد غاطس بمنسوب ٧٤٠٠ ويفصل العيون بعضها عن بعض بغال عادية بعرض مترين وبين كل عشر عيون توجد بغلة كبيرة عرضها أربعة أمتار وتربط البغال عقود على شكل أقواس دوائر منخفضة يعلوها طريق عرضه ٦٠٠ متر ومنسوبه ٨٤٣٠ ومنسوب فرش هذه القناطر ٧١٠٠

وبهذه القناطر (هويس) للراحة طول حوضه ٨٠ مترا وعرضه ١٦ مترا .

وقد صممت هذه القناطر كقناطر أسيوط تقريبا إلا أن عقودها مبنية بـ (الخرسانة) .

وأكبر فرق توازن تحملته هذه القناطر هو متران وخمسة وستون سنتيمتر وكان ذلك في سنتي ١٩١٥ و ١٩٢٥ .
ويبلغ طول هذه القناطر بين الكتفين بما في ذلك (الهويس) ٨٨٢٠٢٠ مترا أما الطول الكلي فيبلغ ٩٢٧٠٤٥ مترا .
وقد بدأ العمل في إنشائها سنة ١٩٠٦ وتم سنة ١٩٠٩ وبلغت تكاليفها (بما في ذلك تكاليف قنطرتي فم الكلابية وأصفون) ٩٤٥٠٠٠ جـم

وتبلغ مساحة الأراضي التي تنتفع مباشرة من قناطر إسنا نحو ١٧١٠٠٠ فدان منها ٧١٠٠٠ فدان في البر الشرقي و ١٠٠٠٠٠ فدان في البر الغربي هذا فضلا عن أراضي مديرية قنا التي تنتفع بطريق غير مباشر من هذه القناطر .
وتغذى القناطر هذه الأراضي بواسطة ترعة الكلابية بالبر الشرقي وطولها ٧٠ كيلومتر وترعة أصفون بالبر الغربي وطولها ٩٠ كيلومتر وتتكون قنطرة فم الكلابية من أربع عيون عرض كل منها ٥ أمتار . أما قنطرة فم أصفون فتتكون من خمس عيون عرض كل منها ٥ أمتار أيضا .

تقوية قناطر إسنا

أنشئت هذه القناطر لأمداد مديرية قنا بالمياه النيلية فقط لعدم توفر الإيراد الصيفي . ولم كان الإيراد الصيفي سيزداد بعد التعلية الثانية لخزان أسوان زيادة تمكنا من أمداد هذه المنطقة بالمياه الصيفية فقد فكرت وزارة الأشغال في تقوية هذه القناطر لتحمل فرق التوازن اللازم لقيامها بهذا الغرض . والآن تعمل المباحث والتصميمات الخاصة بذلك .

قناطر نجع حمادى

أنشئت هذه القناطر على النيل على بعد ٥٨٨ كيلو متر قبلى القاهرة لضمان الري الحوضى لمنطقة مساحتها نحو ٤٨٠,٠٠٠ فدان واقعة على جانبي مجرى النيل بين الحدود الشمالية لمديرية قنا وقناطر ديروط شمالى مدينة أسيوط منعاً لترك (الشراقي) ولإمكان تأخير اطلاق المياه فى الحياض لانتقاذ الأراضى المزروعة قطناً بها دون التقيد بمواعيد الفيضانات وإمداد المنطقة السافلة الذكر بالمياه الصيفية متى تم تدير وسائل التخزين .

لهذه القناطر مكوّنة من مائة عين عرض كل منها ستة أمتار وبها (هويس) للملاحة طول حوضه ثمانون متراً وعرضه ستة عشر متراً ويسمح بمرور أكبر البواخر النيلية الموجودة فى القطر المصرى . وتختلف مناسيب فرش هذه العيون : فعشر العيون الأولى من الغرب المجاورة (للهويس) منسوب فرشها ٥٨,٥٠ والعشر التى تليها منسوب فرشها ٥٩,٥٠ والثمانون الباقية منسوبها ٦٠,٥٠ . وقد جعل فرش العيون الغربية منحطاً عن الباقي لتحويل تصرف النهر الصيفى الى العيون المجاورة (للهويس) لضمان الملاحة . ويمكن عمل الموازنات على هذه العيون بوساطة بوابات حديدية ترفع بالآلات تدار بالطرق الميكانيكية .

أما عرض البغال فيختلف فهو فى عشر العيون الغربية متران وخمسة وعشرون سنتيمتر وفى العيون الأخرى متران وبين كل عشر عيون توجد بغلة كبيرة عرضها ٤,٠٠ أمتار . وسلك الفرش ٣,٠٠ أمتار .

وقد صممت هذه القناطر لتحمل فرق توازن مقداره أربعة أمتار مدة الفيضان عند ما يكون منسوب الامام ٦٧,٠٠ و ٤,٥٠ أمتار مدة الضيف عند ما يكون منسوب الامام ٦٥,١٠ وبنيت بالأحجار المستخرجة من محاجر العيساوية بالجبل الشرقى بالقرب من انعيم وهى من أجود أنواع الأحجار وأمتنها . وقد كسيت جوانب البغال فى الأجزاء المعرضة لأكثر سرعة للياه بارتفاع مترين وثمانين سنتيمتر وكذا الفرش بحجر الجرانيت المستحضر من أسوان . أما عقود القناطر فقد عملت من خرسانة الجرانيت .

وفوق هذه القناطر طريق عرضه ستة أمتار ومنسوبه ٧١,٣٠ و يبلغ طول هذه القناطر بين الكتفين (خلاف الهويس) ٨٢٢ متراً . وقد بدأ العمل فى انشاء هذه القناطر سنة ١٩٢٧ وتم سنة ١٩٣٠ وعملت الموازنات عليها أثناء فيضان سنة ١٩٣٠ .

وتروى الأراضى الواقعة بالبر الغربى بوساطة الترعة الفؤادية التى تستمد مياهها من أمام قناطر نجع حمادى بوساطة قنطرة فى الفؤادية التى تتكون من ست فتحات عرض كل منها ستة أمتار وتغذى مساحة قدرها ٣٢٣,٠٠٠ فدان واقعة على ترع الرشوانية والكسرة وأم الطبول والزرزورية والجرجاوية .

أما الأراضى الواقعة بالبر الشرقى فتروى بوساطة ترعة الفاروقية التى تستمد مياهها من أمام قناطر نجع حمادى بوساطة قنطرة فى الفاروقية التى تتكون من ثلاث فتحات عرض كل منها ستة أمتار وتغذى مساحة قدرها ١١٥,٠٠٠ فدان بمياض جرجا وأسيوط وتمر هذه الترعة فى نفق الأجاويه البالغ طوله كيلو متر تقريباً ولا يزال العمل جارياً فيها الى الآن .

جنيه مصرى

وقد بلغت تكاليف إنشاء قناطر نجع حمادى نحو ١,٨٥٠,٠٠٠ — أما تكاليف قنطرة فى الفؤادية فتقدر بنحو

مائة ألف جنيه وقنطرة فى الفاروقية بنحو خمسين ألف جنيه .



منظر عام لقناتنا طريق جامع حاوي على مدتها

النسب فلهذا التمجيد

المال فلهذا الأول

وقد وضع الحجارة الأساس في يوم السبت ٨ شعبان سنة ١٢٤٦ الهجرة الموافق ١٢٨١
ويعبر عما مر بنا من الفتح والفتح في سنة ٢٨ رجب سنة ١٢٤٩ الهجرة الموافق ١٢٨١

الوجهات التذكارية للفتن ط

سكك حديد وتلغرافات وتليفونات الحكومة المصرية

مكتب المدير العام
محطة مصرفي ٢٩ يونيه سنة ١٩٣٦
الكجارى المنشأة على فرعى النيل والنيل نفسه وتكاليفها

حضرة صاحب السعادة أمين سامى باشا
جاردن سقى شارع السلامك رقم ٨ مصر

بالإحالة على كتاب سعادتم بتاريخ ١١ يونيه سنة ١٩٣٦ بشأن الموضوع المبين بهاليه :
أتشرف بأن أرسل رفق هذا كشفا بالبيان المطلوب .
وتفضلوا سعادتم بقبول فائق الاحترام ما
المخلص

سكك حديد وتلغرافات وتليفونات الحكومة المصرية — قلم هندسة السكة الحديد

القبامره فى ٢٣ يونيه سنة ١٩٣٦

الكجارى المنشأة على فرعى النيل والنيل نفسه بمصر والسودان

الادارة العامة (سكرتارية)

بالاحالة الى الكتاب رقم ٤٥ / ٣٨ / ١ بتاريخ ١٣ الجارى أتشرف بأن أدلى بالبيان المطلوب : —

اسم الكوبرى	الشركة التى انشأت الكوبرى	السنة التى تم إنشاء الكوبرى فيها	تكاليف إنشاء الكوبرى
كفر الزيات	Impresa Industrial Italiana	١٨٩٧	غير معلومة
نجم حمادى	Sté. Levallois - Perret (France)	١٨٩٧—٩٦	١١٠٠٠٠٠ فرنك ذهب
زفتى	Daydé & Pillé (France)	١٩٠٦—٠٤	١٨٠٨٢٠ جنيه
المنصورة	Baume & Marpent (Belgian)	١٩١٣—١٢	١٤٧٧٨٢ »
القناطر الخيرية ... ..	.	١٩٠٧	١١٩٣٠١ »
رياح التوفيقى (قناطر)	Daydé & Pillé (France)	١٩٠٧	٥٩٣٥٠٠ فرنك ذهب
رياح المنوفى (قناطر) ... ..	.	١٩٠٧	٦٢٥٦٠٠ » »

(الكبارى) على النيل وفرعيه

(كوبرى) بنها على الفرع الشرقى من النيل

إنه فى ٢٧ القعدة سنة ١٢٧٢ - غاية يولييه سنة ١٨٥٦ صدر أمر عال الى ديوان مرور السكة الحديدية منطوقه : من حيث إن التعديات الواقعة بمراكب المعدية فى جهتي بنها وبركة السبع لا تخلو من حصول المشقة الى الناس خصوصا عند ازدحامهم فى أوقات المواسم لاسيما عاقهم عن التوجه الى جهات قصدهم فى مسافة التعدية وانتظارها وهذا بقطع النظر عن حصول الخطر الذى ينشأ عن ذلك فلاجل حصول السهولة وإزالة المشقة عن المخلوقات قد سنع لحاظنا أن يمكن بواسطة القناطر المعمولة فى هاتين الجهتين على زمة مرور عربات السكة الحديد أن يصير تعدية من يريد التعدية من الناس وتعلقاتهم من حيوانات وغيره مع وضع ألواح يصير المرور عليها وذلك فى الأوقات الحالية من مرور العربات ولذلك قد أصدرنا أمرا هذا اليكم لأجل أنه بعد علمكم بما فيه تجرون المخابرة عنه مع الخواجه دق المهندس ملاحظ القناطر المذكورة وجهات السكة الملحقة لمصر ويصير وضع الألواح اللازمة الى التعدية بكيفية موافقة فى أقرب وقت مع الاستئناق بعدم حصول أدنى مضرة الى الذين يصير تعديتهم عليها وعدم حصول ضرر الى أشغال المروية ويصير تقدير الأجرة المناسبة الى ذلك مع مراعية ما كان جارى تحصيله أول بالمخابرة مع ديوان محافظة مصر وما ينتهى فى ذلك يعرض لطرفنا عنه لأجل الاحاطة كما هو مطلوبنا . (من طنطا)

(كبارى) سكك حديد الحكومة فى الوجه البحرى

١ - (كوبرى) بنها : هو من (كبارى) سكك حديد الحكومة فى الوجه البحرى .

(أ) (الكوبرى) القديم : من الأمر العالى السابق تسطيره يعلم أن كوبرى بنها كان قد تم انشاؤه

واستعمل قبل غاية يولييه سنة ١٨٥٦ م بواسطة شركة La Industriale Italiana لمرور خط مفرد وليحمل قطرات الدرجة الرابعة التى تزن ٧٢ طنا وهذا (الكوبرى) هو الموجود الان غربى (كوبرى) السكة الحديدية الحالى وطوله ٢٨٥ مترا، والمستعمل (ككبرى) للطرق لمرور السيارات والمشاة .

(ب) (الكوبرى) الجديد : كلفت مصلحة السكة الحديدية نفس الشركة التى أنشأت (الكوبرى)

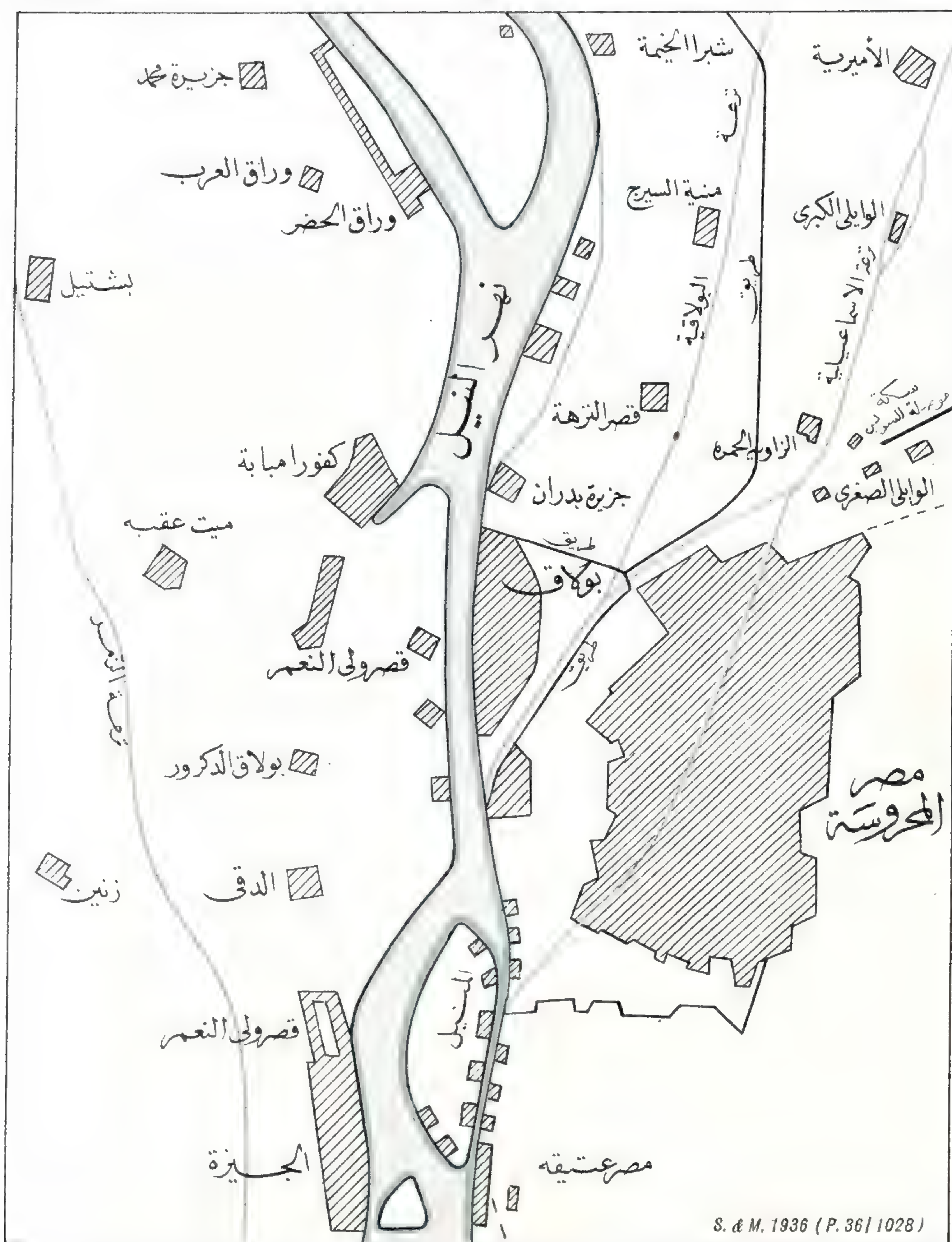
القديم المذكور أعلاه بإنشاء (كوبرى) آتريحمل قطرات الدرجة الرابعة التى تزن ٧٢ طنا ويسمح بمرور خط مزدوج . وعليه أنشأته فى سنة ١٨٩٤ ، وطوله حوالى ٢٨٥ مترا وهو مكوّن من أربع فتحات ثابتة وفتحة متحركة ذات ممرين ملاحيين عرض كل منهما ٢٣,٢٠ مترا ولم تعمل مصلحة السكة الحديدية ممر جانبيه لهذا (الكوبرى) لمرور العربات والمشاة اعتمادا على الكوبرى القديم الذى استعمل لهذا الغرض .

هذا وقد اضطرت مصلحة السكة الحديدية الى تقوية هذا (الكوبرى) ليحمل قطرات الدرجة الثانية التى تزن

١١٨ طنا فقام قلم (كبارى) المصلحة بهذا العمل الذى ابتدأ فى سنة ١٩٠٢ وانتهى فى سنة ١٩٠٧ وذلك فى أثناء

مرور القطرات على (الكوبرى) . وهو واقع على خط مصر الى اسكندرية عند الكيلومتر ٤٦,٦٠٠

خريطة عن مدينة القاهرة وما يقابلها من الجهة الغربية للنيل وهي جزء مكبر ثلاث مرات تقريباً من خريطة الوجه البحرى للأقاليم المصرية التى عملت بمقياس ١: ٢٠,٠٠٠ بمعرفة محمود الفلكى بك سنة ١٢٨٩ هجرية (سنة ١٨٧٣ ميلادية)



ويتبين من هذه الخريطة أن فرع النيل المعروف بالبحر الأحمر لم يكن موجوداً في سنة ١٨٧٣ وهذا يؤيد ما ورد في صفحة ٨٠ من الملاحق من أن كوبرى الجيزة المقام على البحر الأحمر تم في ٩ نوفمبر سنة ١٨٧٢ بمعرفة الشركة التى أقامت كوبرى قصر النيل ولكنه لم يستعمل إلا بعد ذلك بخمس سنوات أى في نوفمبر سنة ١٨٧٧ لأنه لم يكن قد تم حفر مجراه إلا فى هذا التاريخ

الاستعداد لانشاء كوبرى كفر الزيات

في ١٩ ذى القعدة سنة ١٢٧٥ إرادة لوكيل مديرية روضة البحرين .
قد عرض علينا كتابكم المؤرخ في ٢٠ شوال سنة ١٢٧٥ رقم ٩ بخصوص التماسكم منا الانعام بالرتبة الرابعة الرفيعة على عمر رضى أفندى معاون مديريتكم مكافأة له على اهتمامه في أعمال الجسر الحديد الخاص بقنطرة كفر الزيات وانجازه على الوجه المطلوب وحيث إن الاهتمام المبذول من الأفندى الموماً اليه أوجب سرورى وارثياحى فبناء عليه أصدرنا أمراً بتوجيه الرتبة الرابعة الى الأفندى المذكور حسب التماسكم فعندما تحيطون علماً بذلك يجب أن تبادروا بقيده على المرتبات الخاصة بالرتبة المذكورة اعتباراً من تاريخ أمرى هذا وقد حررنا لكم هذا لاتباعه . (ترجمة صفحة ٥ سنة ١٢٧٥)

(كوبرى) كفر الزيات

في ٢٧ جمادى الأولى سنة ١٢٧٦ صدرت إرادة لسعيد بك ناظر المرور والسكة الحديدية ترجمتها ما يأتى :
حيث انه يجب توريد وتسليم كافة الايرادات المتحصلة من عوايد قنطرة كفر الزيات لخزانة دائرتنا اعتباراً من اليوم العاشر من شهر طوبة القبطى فبناء عليه يجب أن تبادروا باجراء موجه على الوجه المحتر ولذا أصدرنا أمراً هذا وأرسلناه إليكم .
(ترجمة صفحة ٨ سنة ٧٦)

قد علمت مما سبق ذكره أن كوبرى كفر الزيات تم إنشاؤه في المدة التي بين سنة ١٨٥٧ وسنة ١٨٥٩ لمرور خط مفرد ولحمل قطرات الدرجة الرابعة التي ترن ٧٢ طناً وأنه في سنة ١٨٩٤ (سنة ١٣١٢ هـ) أنشئ (كوبرى) كفر الزيات الحديد لخط مزدوج يحمل قطرات الدرجة الرابعة .

ولما اقتضت الضرورة تسير قطرات الدرجة الثانية عليه اضطرت مصلحة السكة الحديدية الى تقويته وقام قلم (بجارى) السكة الحديدية بهذا العمل الذى ابتدأ في سنة ١٩٠٣ وانتهى منه في سنة ١٩٠٧ وهذا (الكوبرى) طوله حوالى ٧٤٤ متراً وهو مكوّن من ١١ فتحة ثابتة وفتحة واحدة متحركة ذات ممرين ملاحيين عرض كل منهما حوالى ٢٦,٥٠ متراً ولهذا (الكوبرى) ممران جانبيان عرض كل منهما متران ونصف متر لمرور المشاة والسيارات والدواب وهو واقع على خط مصر الى اسكندرية عند الكيلومتر ١٠٤,٥٠ .

وقد أصدر سمو سعيد باشا أمراً بالاحسان إلى كل من حميد بك وسليم قبودان بعد إتمام (كبرى) كفر الزيات القديم ومجد ذلك في صفحة ٣٢٧ في السطر الخامس والعشرين من الجزء الثالث من تقويم النيل .

(كوبرى) الجزيرة والجزيرة^(١)

في ١٠ المحرم سنة ١٢٨٨ أمر كريم لناظر ديوان الأشغال نصه :
إنه بمقتضى إرادتنا صار عقد هذا الكوتراتو بمعرفة بنى بنك مع الخواجات جامس شوو بالتوكيل عن بيت شوو وقومسون بلوندره بالتوصية على كوبرى حديد لتركيبه على فرع النيل الأيسر المزمع فتحه بين الجزيرة والجزيرة وذلك بمبلغ اثنين وثلاثين ألف وثلثمائة وثمانين ليرة بالشروط ومواعيد الدفع الموضحة به وبما أن هذه العملية تتعلق بديوان الأشغال فأصدرنا أمراً هذا إليكم ومرفوقه الرسم المعمول عن هذا الكبرى المذكور حتى بعد ترجمة الكوتراتو والوقوف على تفصيلات ما فيه يعتمد الاجرى بموجه .

(١) هو الذى أنشئ على الفرع المعروف (بالبحر الأعظم) قبل أن يحفر ويجرى فيه الماء . ويجفّره أحاط الماء بهذه المنطقة فصحت بذلك تسميتها بالجزيرة .

في ١١ المحرم سنة ١٢٩١ أمر كريم للداخلية منطوقه :

صار منظورنا هذا القرار الصادر من المجلس المخصوص رقم ٢ محرم سنة ٩١ نمرة ٥٦ بموافقة خصم ثمانية آلاف ومائتين وتسعين كيسه وكسور بأعبادية المالية وإزالته من عهدنا وذلك قيمة ما صرف الى مقاولين كوبرى الجزيرة والجزيرة عن مقاوله الكوبرى المذكور وبعض مصاريف أخرى لا تتعلق بالمقاولين وأنه عند حصر المصاريف المختصة بهذا الكوبرى ومراجعة مستنداتها بالمالية فما يترأى بها أنه يستحق خصمه يفاد عنه للمجلس للنظر فيه هذا مع الملاحظة للاجرى فى خصوص ذلك الكوبرى على حسبما انتهى عليه الحال أخيرا فى التعهد المأخوذ من وكيل المقاولين حسب الواضح تفصيلاته بالقرار لإجـرى ما نص فيه وحيث وافق لدينا تنفيذه والاجـرى على مقتضاه فأصدرنا أمرنا هذا اليكم بذلك كما اقتضت ارادتنا .

فرنك	
١٧٦٠٠	قيمة الأعمال .
٨١٠٠	» ماهية المهندس .
٢٥٧٠٠	

(كوبرى الإنجليز الجديد)

أنشئ هذا (الكوبرى) بدلا من (الكوبرى) القديم، وهو متم (لكوبرى) قصر النيل ويصل الجزيرة بالجزيرة وقد قامت بانشائه شركة كليفلند . وفتح للورور سنة ١٩١٤ وطوله ١٤٥ مترا وعرضه ١٩,٠٠ مترا منها ١٢,٠٠ للطريق . وثلاثة أمتار ونصف لكل من الافريزين وكمراته من الطراز الشبكي حرف N وأسسها عملت بطريقة الضغط الجوى . وأنشئ (الكوبرى) الجديد لغرض إبطال الملاحة من (الكوبرى) القديم والجديد لقصر النيل اكتفاء بسير الملاحة عن طريق (الكوبرى) الجديد .

وجاء فى الوقائع المصرية رقم ٤٤٤ الصادرة فى ٤ ذى الحجة سنة ١٢٨٨ - ١٣ فبراير سنة ١٨٧٢ ما نصه :
قبل ختام الشهر الثالث بلغنا أن القنطرة الحديد المشتغل بعمليتها منذ مدة بين جانبي نهر النيل تجاه قصر النيل بمعرفة موسيو (غازه) مهندس القومبانية الفرنسية والمعروفة بـ (ثيفليل) ستفتح بعد أيام قليلة وهى من المحاسن الخديوية الجلييلة وبها يستغنى عن القنطرة المستعارة الموجودة الآن حتى قيل إنها أزيلت .

وجاء فى العدد ٤٤٥ من الوقائع المصرية الصادرة فى ١٨ ذى الحجة سنة ١٢٨٨ - ٢٧ فبراير سنة ١٨٧٢ ما نصه :
من ابتداء شهر ذى الحجة سنة ١٢٨٨ الذى هو عاشر شهر فبراير سنة ١٨٧٢ الافرنكى شرع فى العبور من فوق القنطرة المنشأة بجهة قصر النيل والرسوم اللازم أخذها من المارة عليها تذكر فى الاعلانات كما ذكرت فى روزنامة الوقائع المصرية ونشرت بالصفة الرسمية .

صورة الافادة الواردة من حضرة محافظ مصر بتاريخ غاية القعدة سنة ١٢٨٨ :

مرسول طى هذا النسخة من الاعلان المحرر من هذا الطرف عن عوائد مرور الكوبرى المستجد على البحر بجهة قصر النيل لأجل درجه بالجرنالات العربية اتباعا لما صدر به أمر دولتلوا أفندم رئيس المجلس المخصوصى رقم ٢٩ ذى القعدة نمرة ٧٢ ولزم تحريره لحضرتكم بما توضع وطيه النسخة المحكى عنها .

اعلان

صورة اعلان وارد من محافظة مصر بتاريخ غاية ذى القعدة سنة ٨٨

عن بيان العوائد المقتضى ترتيبها على المرور من (الكوبرى) المستجد على بحر النيل من جهة قصر النيل .
كل من كان يتر على رأس (الكوبرى) من الجهتين يكون ملزوما قبل مروره بدفع العوائد حسب المبين أدناه
ولا يجوز لأحد المرور من (الكوبرى) مجانا ما عدا من يصير معافاتهم بهذه التعريفة .

أغنام ضانى وماعى والتاج	١٠	٠
الرضيع لا عليه شىء		
الرجال والنساء فارغين وشايلين	١٠	٠
صنف نعام صغير أو كبير	٠	٠
معاف من العوائد		
صنف غزال معاف من العوائد	٠	٠
باقى الحيوانات مثل كلاب	١٠	٠
والخنزير والحلوف والضبع		
والدب يؤخذ عوايدهم		
عشرة فضة		

محمل	٣	٠
فارغ	١	٢٠
مربيات ركوب مفرد	٤	٢٠

محمل	٢	٠
فارغ	١	٠
٣		

الأطفال الذين عمرهم لحد ست سنوات ومارين
مع أقاربهم أو أتباعهم يكونون معافين من الرسوم
فقط ستة وعشرون قرشا وثلاثون فضة لا غير

الفيات الموضحة أعلاه قيمة العوايد التى يجرى دفعها
من الماترين على الكوبرى المستجد بجهة قصر النيل
تحتسب ما هو مدون بقرار الخصوصى الصادر رقم ١٩
ذى القعدة سنة ٨٨ عن الوارد دولتلو أفندم الباشا رئيس
المجلس الخصوصى رقم ٢٩ ذى القعدة سنة ٨٨ نمرة ٧٢
ولأجل معلومية العامة بذلك قد صار اعلانه عربى
وافرنكى ليكون معلوما لدى الجميع لتحصيل هذه العوايد
من ابتداء يوم السبت غرة الحجة سنة ٨٨ لأجل صرفها
فى لوازمه وما يكون فيه مصاحبة العامة كما ذلك من
القواعد المتخذة عموما يكون معلوم

جمال

محمل	٢	٠
فارغ	١	٠
نتاج	١٥	٠
٣	١٥	٠
خيول وأبقال		

محمل	١	١٥
فارغ	٠	٣٠
نتاج	٠	١٥
٢	٢٠	٠

حمير

محمل	٠	٣٠
فارغ	٠	١٥
نتاج	٠	١٠
١	١٥	٠

جاموس وأبقار

كبير	١	١٥
نتاج	٠	١٥
١	٣٠	٠

عربيات مشال مجوز

محمل	٣	٠
فارغ	١	٢٠
٤	٢٠	٠

عربيات مشال مفرد

محمل	٢	٠
فارغ	١	٠
٣	٠	٠

عربيات مشال حجارى حمارى

محمل	١	٢٠
فارغ	٠	٢٠
٢	٠	٠
٢٦		٣٠

في ١٥ صفر سنة ١٢٨٩ أمر كريم صادر للمجلس الخصوصي :

صار منظورنا هذا القرار الصادر من المجلس رقم ٢٨ محرم سنة ١٢٨٩ نمرة ٩١ بموافقة أخذ عوائد على المراكب التي تمر من هويس كوبرى قصر النيل بالكيفية الواضح تفصيلاتها بالقرار وقد وافق إرادتنا الإجراء بمقتضاه وأصدرنا أمراً هذا اعتماد لما ذكر .

دفتر قرارات المجلس نمرة ٧٨

قرار صورته : سعادة الباشا ناظر المالية أرسل الى المجلس افادة بتاريخ ١٦ محرم ١٢٨٩ نمرة ١٦٠ وكما علم من تلاوتها أنه بعد ما صدر قرار المجلس بتحصيل عوائد ممن يمر على كوبرى قصر النيل ولم يصرح فيه عن تحصيل عوائد على المراكب التي تمر من هويسه فحضرة مأمور الملاحة حرر للمالية بالاستفهام عما اذا كان يتراءى موافقة تحصيل عوائد هويس على المراكب المارة من هويس كوبرى قصر النيل المذكور مثل الجارى بكوبرى بنها وكوبرى كفر الزيات أم لا ولكون فتح وقفل الهويس لمرور المراكب يترتب عليه تكليف الميرى بتأدية مصروفات وماهيات للخدم المخصصة لفتح وقفله والكوبرى المذكور أعم عن خلافه من الهويسات البحرية فوجوباً أخذ عوائد على المراكب التي تمر مقابلة ما هو جارى تأديته من ماهيات الخدم والمصروفات ويرام النظر في هذا بالمجلس وإذا كان يتراءى أن المراكب التي تكون قاصدة المرور من هويس القناطر بالمشحون التي مرت به من كوبرى قصر النيل فلا يؤخذ منها عوائد بهويس القناطر اكتفاء بدفع العوائد بهذا الكوبرى وكذا المراكب التي تمر من هويس القناطر قاصدة الوجه القبلى وتدفع العوائد بهويس القناطر فلا يؤخذ منها عوائد فى كوبرى قصر النيل اكتفاء بدفع العوائد بذلك الهويس فتعطى الصورة الموافقة لضبط وربط تحصيل العوائد المذكورة على حسب يتراءى موافقته لاتباع الاجرى ولدى المذاكرة عن ذلك بالمجلس فالذى رؤى هو أنه من حيث فتح وقفل الهويسات لمرور المراكب منها يترتب عليه صرف مصروفات وماهيات من الميرى للخدم المخصصة للفتح والقفل فبحسب نظر للمالية يوافق أخذ عوائد على ما يمر من المراكب بهويس قصر النيل بكيفية أن ما يمر منه من المراكب التي تكون قاصدة المرور من هويس القناطر المشحونة التي مرت به من كوبرى قصر النيل لا يؤخذ عليها عوائد لهويس القناطر اكتفاء بدفع العوائد بهويس قصر النيل كما أن المراكب التي تمر من هويس القناطر وتدفع به العوائد وتكون قاصدة التوجه الى الوجه القبلى فبمرورها من كوبرى قصر النيل لا يؤخذ منها عوائد اكتفاء بأخذ العوائد منها بهويس القناطر هذا الذى رؤى ويعرض على المسامع الخديوية .

كيسه	فرنك	سعر الفرنك
٤٢٥	١٩٠٠٠٠	٣ ٢٤ ٣
١٤٦٥	قيمة الثمن	

المصاريف

كيسه	فرنك	نولون ومصاريف نقل من باريز لاسكندرية
١٨٥	٢١٦	
١٦	٤٦٤	٢
١٤٩	٢١٩	
١٦	٧٤	١٦٨٥

مصاريف تفريغ من (الوابورات)

في ٢٩ شعبان سنة ١٢٩٢ أمر كريم للمالية منطوقه :

قد علمنا من إنهماكم الرقم ١٣ ب سنة ٩٢ نمرة ٣٠٩ أن الأربعة تماثيل سباع السابق توصية الحاجة جاكمار عنهم برسم وضعهم على رأس كوبرى قصر النيل صار حضورهم وموجودين والحالة هذه بالبحرية وأن أثمانهم ومصاريفهم بلغت ألف وستمائة وخمسة وثمانين كيسه وكسور كالمبين أعلاه ولكون هذا المبلغ مقابلة صرفه صار قيده بعهد المالية فتستأذنوا عن خصمه كما أنه إذا وافق استحضارهم من اسكندرية وتركيبهم فتصدر التعليمات اللازمة للأشغال العمومية للأجراء وخصم تكاليف النقل والتركيب أيضا على طرف الديوان وحيث اقتضت إرادتنا خصم المبلغ المحكى عنه بالأعبادية على طرف الديوان مع إجراء اللازم لمكتبة البحرية من طرفكم بإرسال التماثيل المحكى عنها في هذا الوقت الذى هو زمن النيل الى قصر النيل ووضعهم به بحالة الحفظ والصيانة حتى ينظر فى تركيبهم وأصدرنا أمرنا هذا لدوائكم للأجراء بمقتضاه.

وصف (كوبرى) قصر النيل القديم :

يتكوّن الجزء العلوى (للكوبرى) القديم من كمرتين شبكيتين طول كل منها ٤٠٦ متر ويربط هاتين الكمرتين كمرات عرضية وكمرات طولية عليها أرض الطريق وقد كانت هذه الأرض عبارة عن ألواح محدبة من الصباح عليها خرسانة عادية فوقها طوب من الاسفلت وكان عرض الطريق فوق (الكوبرى) عشرة أمتار، و٥٦٠ من المتر منها ١٥٣ من المتر لكل من الافريزين، و٧٥٠ من الأمتار للطريق نفسه وفي سنة ١٩٢٠ رأت المصلحة أن الصباح المقعر تأكل من الصدا فاستحسنست استبداله بطابق من الخرسانة المساحة .

في ١٠ محرم سنة ١٢٩٠ أمر كريم للمجلس المخصوص منطوقه :

صار منظورنا قرار المجلس المخصوص هذا رقم ٥ محرم سنة ٩٠ نمرة ١٦٥ المشتمل على استنساب خصم مبلغ اثنين وعشرين ألف وسبعائة وسبعين كيسه وكسور بأعبادية المالية على طرف الديوان وإزالته من العهد وذلك عن قيمة المنصرف على مقالة كوبرى قصر النيل مع ما جرى من الأشغال الزيادة عن القونطرات وغيره حسب الواضح تفصيله بالقرار وحيث وافق إرادتنا تنفيذه لزم إصدار أمرنا هذا لاعتماد الاجرا بموجبه .

حاشية : إنه على موجب هذا القرار سيخصم بثن وتكاليف الكوبرى المذكور على طرف الديوان لكن بما أن الكوبرى هو محل إيراد وليس مثل القناطر السائرة كما هو الجارى فى تكاليف أمثاله هل حاصل خصمها بدون اقتضاء لحصر وقيد ذلك أو جارى قيده وصرف تكاليفه وكل ما تحصل من إيراده يتسدد منها يلزم العرض لطرفنا عن ذلك للنظر وإجرى اللازم واقتضت التحشية بما ذكر .

* *

فى عشر السنين الأخيرة تطوّرت حركة المرور وازدادت بنسبة كبيرة كما أن كثيرا من السيارات والآلات الثقيلة كانت تزن مقداراً كبيراً أكثر من الوزن الذى يتحمّله (الكوبرى) ومقداره ستة أطنان وقد رأت المصلحة أيضاً ضرورة فحص مادة الحديد فظهر أن الحديد متبلر لدرجة كبيرة وصار جافاً وعرضة للكسر الفجائى . عند ذلك رأت المصلحة استبدال هذا (الكوبرى) (بكوبرى) آخر جديد بطريق واسع ومثانة كافية للأحمال الثقيلة الحديثة — (والكوبرى) القديم له تسع فتحات منها فتحتان ملاحيتان أو بعبارة أخرى (الكوبرى) محمول على ثمانية بغال بما فيها بغلة (الصنية) وكتفان وهذه البغال مبنية على قاسونات ملائى بالخرسانة ونزلت بطريق الضغط الجوى وعملته شركة فيفيليل وأمكن استعماله والسير عليه فى يوم ١٠ فبراير سنة ١٨٧٢ (سنة ١٢٨٩ هـ) ثم أوقف السير عليه فى أول إبريل سنة ١٩٣١ فتكون مدّة استعماله هى ٢٠ يوماً وشهر و٥٩ سنة .

(كوبرى) امبابة

صدر أمر كريم لمدير السكة الحديد : على مبارك باشا في ٥ المحرم سنة ١٢٨٦ نصه :
من المعلوم بداهة أن فوائد تحسينات تمديد فرع السكة الحديدية بالوجه القبلى لحد ما بلغ الآن من الأسباب الناجحة لزيادة وتقدم حركة التجارة والزراعة بناء على إمكان السهولة الحاصلة في سفريه الأرزاق والبضاعة التجارية وغيره من وإلى تلك الجهات كما هو مشاهد ومنظور ولهذا فانه حاصل العزم بعون الله وقوته على اتمام تمديد وتوصيل الخط المذكور في هذا العام لحد منفلوط ومن بعدها بالطبيعة في كل سنة يحصل تمديد شئ فشىء الى أن يتم توصيل الخط المحكى عنه الى الغاية المقصودة .

وبما أن مبدأ هذا الخط من هنا هو من البر الغربى بجهة إمبابة والبحر الأعظم فاصل بين البرين الشرقى والغربى وبهذا السبب منظور أن نقل وتعدية الأرزاق والبضاعة من العربات لبعضها بواسطة المراكب ضرورة فيه مشقة وأتعاب والتعدية بالمراكب ثم الشحن تارة أخرى بالعربات وهكذا . وهذا بخلاف ما اذا كان يتخذ هناك طريقة سهلة لتعدية العربات بمشحونها من وإلى البرين بدون نقل ولا تفريغ ولا مشقة في التعدية بالمراكب لترتفع الأسباب الممانعة للتسهيل والرواج وحسن الإدارة كما هو الغرض المقصود بالذات ولهذا وكون موجود والحالة هذه بجهة إمبابة معدية البخار التى تستعمل لتعدية العربات بمشحونها وتلك المعدية مع ما فيها من المزايا الغير منكرة لهذا الخصوص يرى أن وجودها هكذا بدون تشغيل مع اللزوم الضرورى لتشغيلها فانه غير مناسب وإن الأزم لتشية ورواج الأشغال وتسهيل نقل البضائع والأرزاق بأوقاتها وعدم تأخيرها هو سرعة المبادرة فى إجراء اللازم لاستعدادها فى أقرب وقت حتى انه فى مسافة شهر أو شهرين تكون استعدت للإدارة ويجرى تشغيلها فعلا ليستدرك حسم ما يتوقع من التأخير فى حالة وقوفها بطلالة بدون عملية ويكون هذا تيمنا لنجاح وثروة أشغال التجارة وتسيير نقل وتعدية الأرزاق والمحصولات بالسهولة وبناء على ذلك قد أصدرنا أمرا هذا اليكم لتعلموه وتبادروا بإجرى مقتضاه كما هو مطلوبنا .

(٢) (كوبرى) امبابة لمرور العامة وقطرات السكة الحديدية .

(١) الكوبرى القديم : أنشئ سنة ١٨٩٠ ميلادية على النيل بمعرفة (La Maison Day de et pillé)

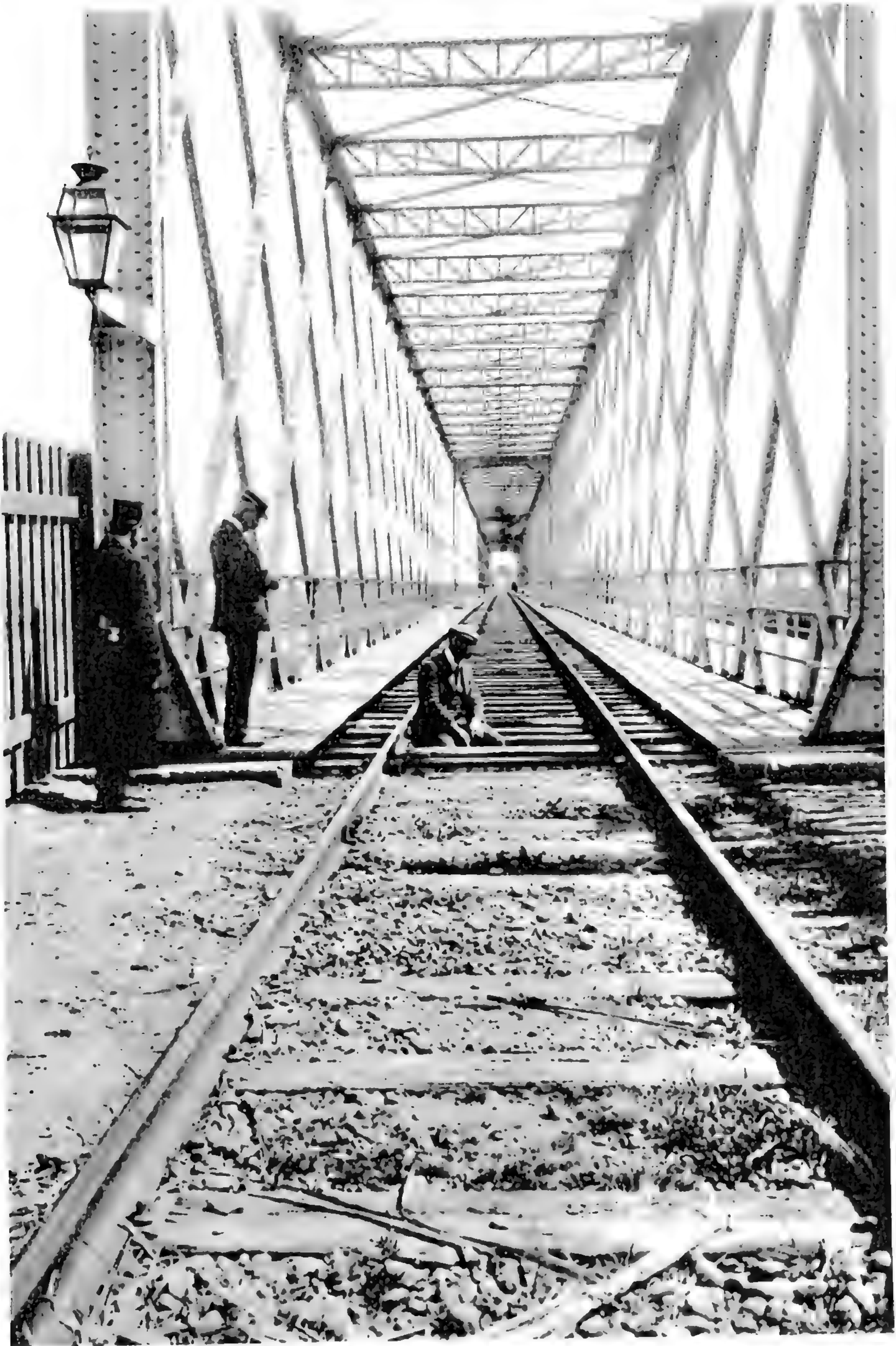
لحظ مفرد ولحمل قطرات الدرجة الرابعة التى تزن ٧٢ طنا وطول هذا (الكوبرى) حوالى ٤٩٥ مترا وهو مكوّن من ست فتحات ثابتة وفتحة متحركة ذات ممرين ملاحيين عرض كل منهما ٢١ مترا ونصف متروكان له ممران جانبيان لمرور العربات والمشاة عرض كل منهما ثلاثة أمتار وثمانون سنتيمتر . ولقد رأيت مصلحة السكة الحديدية ضرورة تقويته عند ما أرادت تسيير قطرات أثقل من التى يحملها الآن ؛ وذلك بإنشاء بغال متوسطة بين البغال القديمة وفى وسط الفتحات الثابتة .

وقبل إنشاء هذا (الكوبرى) كانت القطرات تصل الى امبابة فقط وكانت هناك معدية تسمى البخارية لنقل الركاب الى القاهرة .

(ب) الكوبرى الجديد : ابتدأت مصلحة السكة الحديدية فى إنشاء هذا الكوبرى شمالي الكوبرى

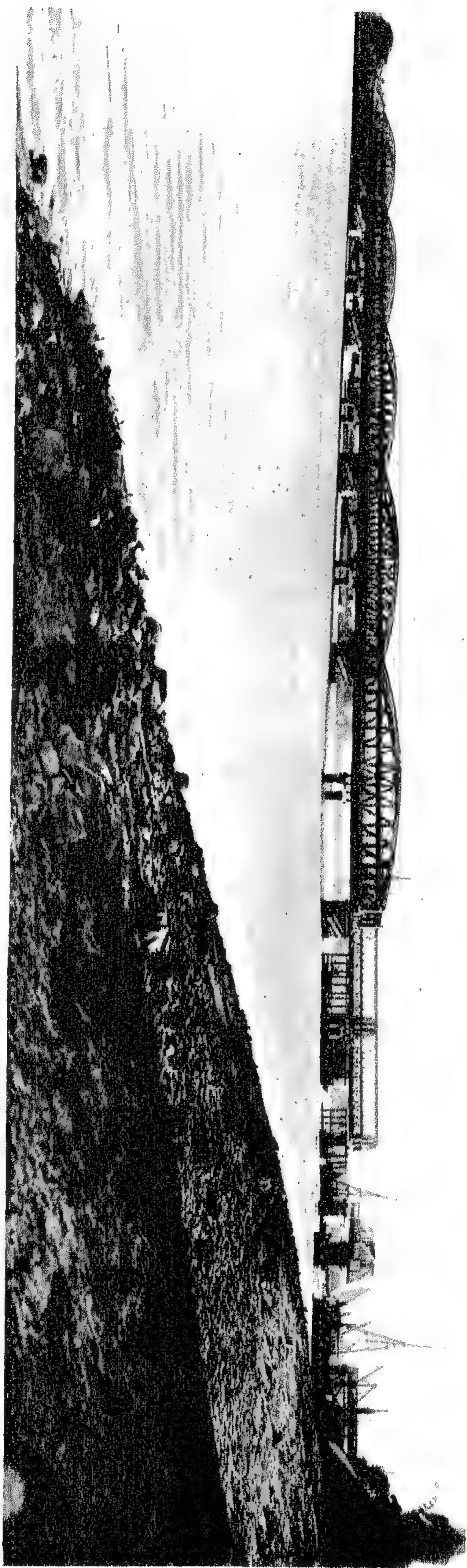
القديم بمسافة ٣٥ مترا سنة ١٩١٢ وانتهت منه سنة ١٩٢٥ وذلك بالنسبة لإعلان الحرب العظمى وعدم إمكان المقاول

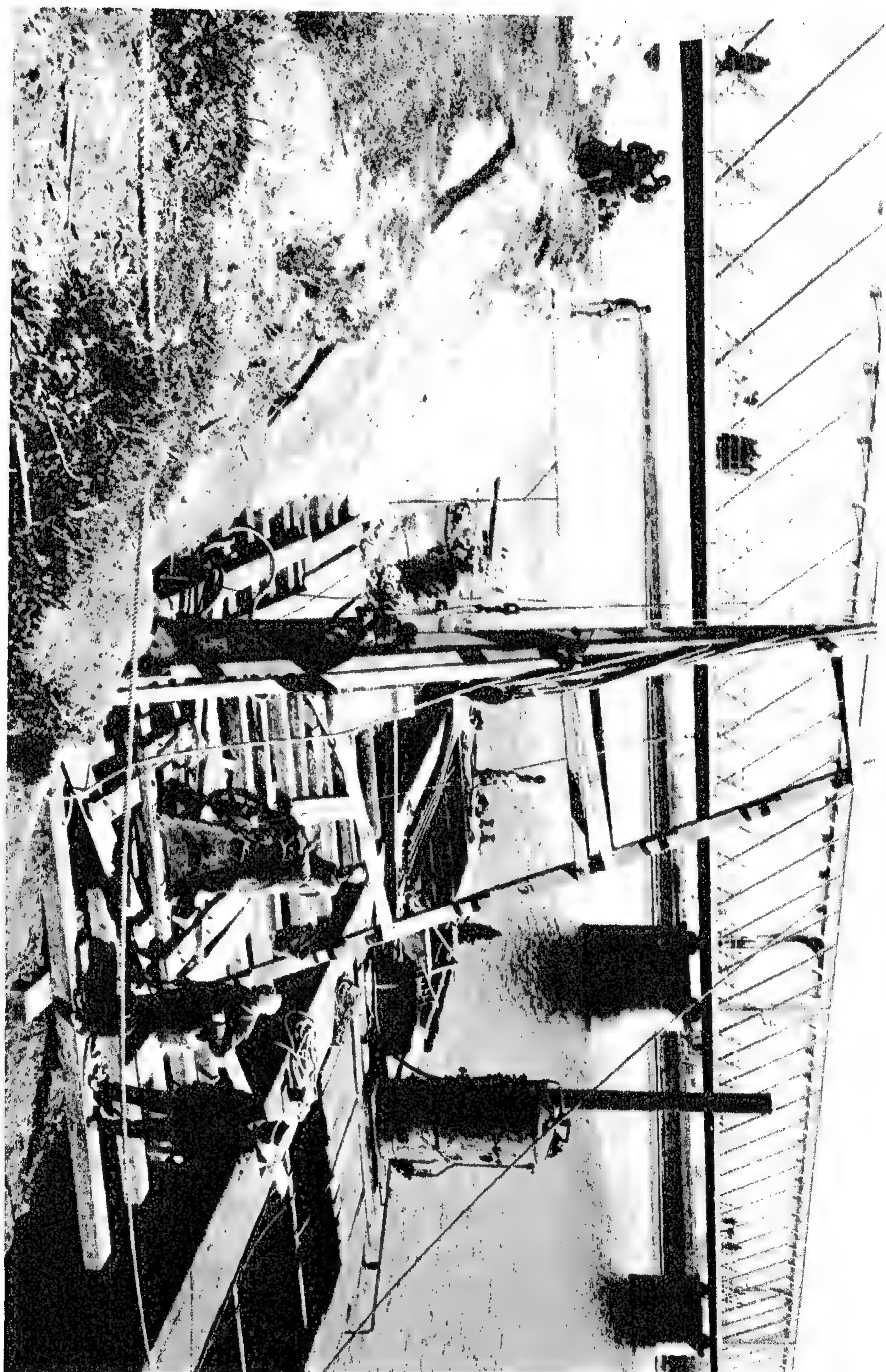
(١) هذه المعدية البخارية هى التى كانت تستعمل فى النقل ما بين كفر العيص وكفر الزيات قبل إنشاء كوبرى كفر الزيات .



منظر أمامي لكوبرى امسابة القديم

منظر عام لكوبرى امبابجى ديد وجزء من الكوبرى التى يؤمنها واقامة الأجزاء المعدنية للكوبرى الجديد





منظـر جانی لکھری سب سے اہم

توريد الأدوات اللازمة لاتمامه وطوله الكلى حوالى ٤٩٠ مترا وهو مكوّن من ست فتحات ثابتة وفتحة واحدة متحركة ذات ممرين ملاحيين عرض كل منهما ٢١ مترا وعشرون سنتيمتر . وله ممران جانبيان لمرور السيارات والعربات يحملان ممرين فوقهما لمرور المشاة فقط عرض كل منهما أربعة أمتار وعشرون سنتيمتر .

وهذا (الكوبرى) يصلح لمرور خط مزدوج ولحمل قطرات الدرجة الأولى التى تزن ١٣١ طنا ويعتبر أكبر (كوبرى) فى القارة الافريقية وقد قامت بإنشائه شركة (La Societe Anonyme Baume & Marpent) وهو واقع على خط مصر الى الشلال عند الكيلو ٢,٥٠٠ وقد بلغت تكاليفه ستمائة ألف جنيه مصرى .

وقبل إنشاء كوبرى إمبابه القديم كانت الركاب بالقطرات التى تأتى من الوجه البحرى بالبر الشرقى أمام إمبابه تعدى بمراكب شراعية هى وما معها الى إمبابه وتركب القطرات السائرة الى الوجه القبلى وكذلك البضائع يصير تقرينها وتعديتها وإعادة وضعها بعربات البضاعة المتوجهة الى الوجه القبلى .

وبالمثل يكون العمل فى ركاب قطرات الوجه القبلى والبضائع الواردة منه اذا اقتضى الأمر حضورهم الى القاهرة أو الى جهات الوجه البحرى الى أن صدر الأمر العالى الى سعادة مدير السكة الحديدية بتشغيل المعديّة البخارية .

(كوبرى) المنصورة

يقع هذا "الكوبرى" على النيل بالمنصورة وتم عليه خطوط : المنصورة ودمياط وطنطا وقد تصرح بمرور قطرات الدرجة الأولى التى تزن ١٣١ طنا - عليه لخط مزدوج وطول هذا "الكوبرى" نحو ٢٧٧ مترا وهو مكوّن من ثلاث فتحات ثابتة وفتحة متحركة واحدة ذات ممرين ملاحيين عرض كل منهما ٢٢,٩٠ م ، ٢٤,٢٠ مترا وله ممران جانبيان لمرور المشاة والسيارات عرض كل منهما متران وستون سنتيمتر .

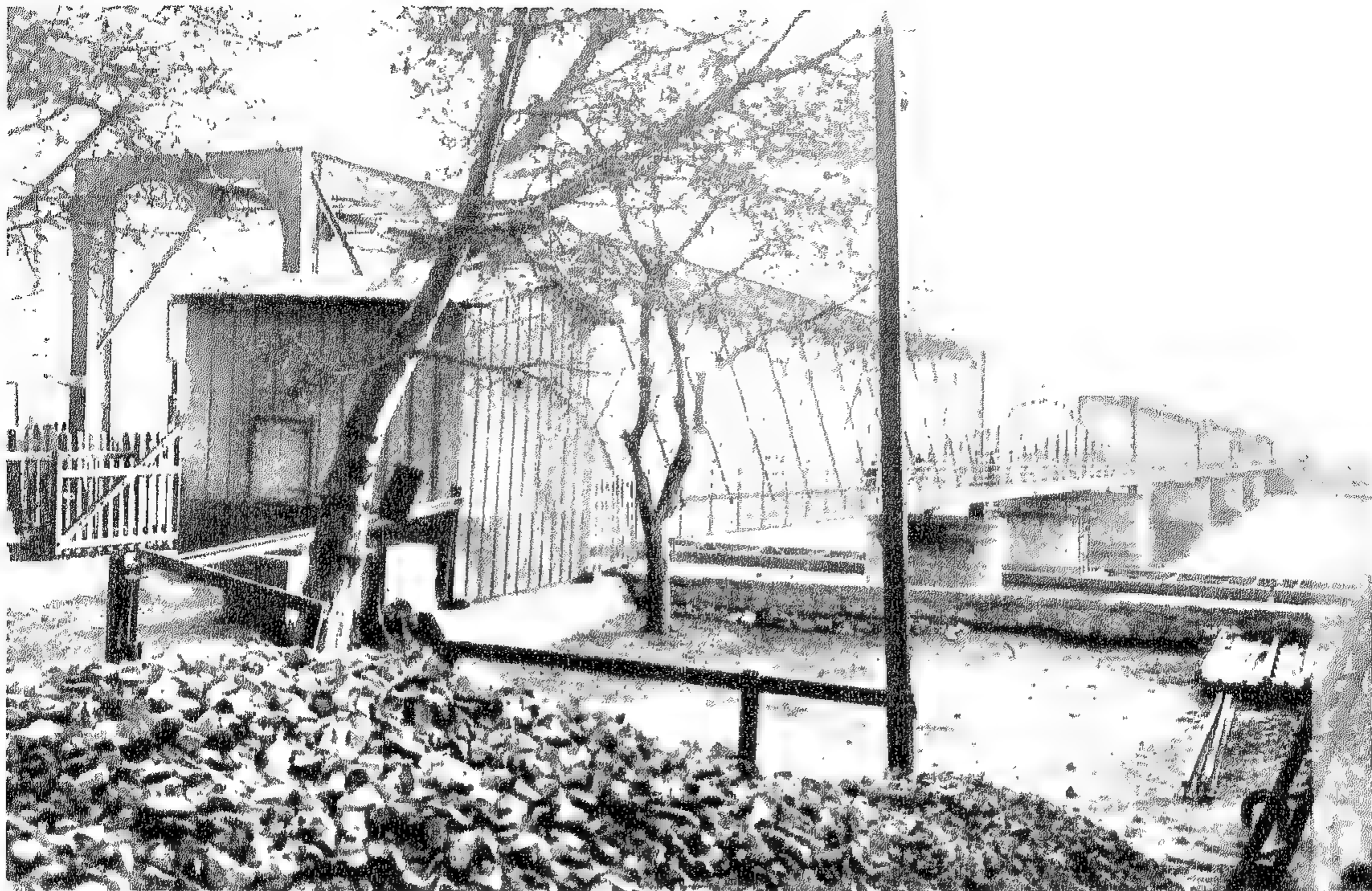
وقد أنشئ هذا "الكوبرى" سنة ١٩١٢ - ١٩١٣ بواسطة (La Société Anonyme Baume & Marpent) ولقد حل محل "الكوبرى" القديم الذى أنشئ سنة ١٨٩٢ لمرور خط مفرد لقطرات الدرجة الرابعة بمعرفة (La maison Daydé et pillé) وهو واقع عند الكيلو ٧١,٠٠ وبلغت نفقة إنشائه ١٤٧٧٨٢ جنيها .



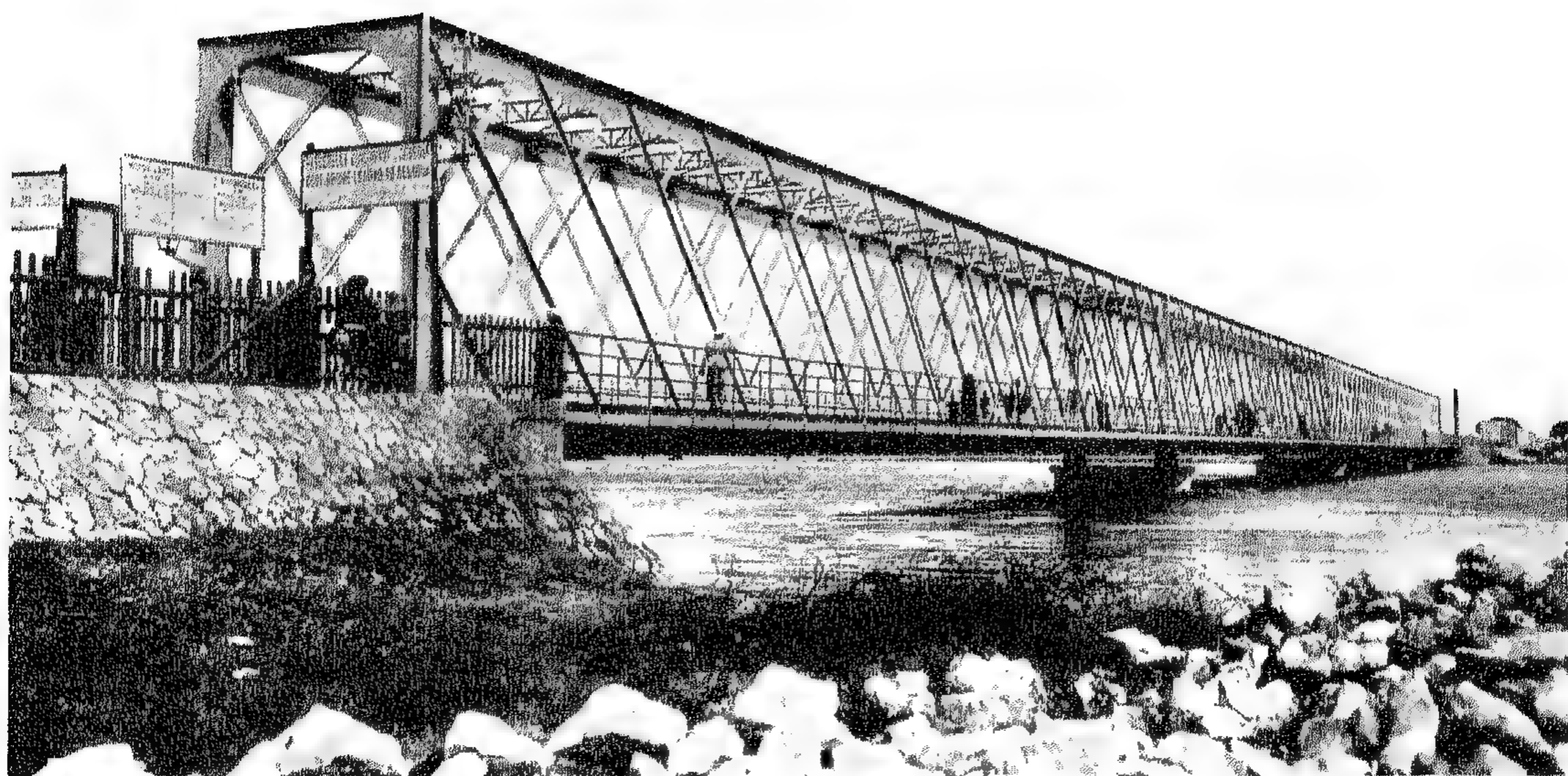
منظر عام لكوبرى المنصورة الجديد مأخوذ من جهة طلخا



منظر عام لكوبرى المنصورة الجديد



منظر عام لكوبرى دسوق القديم من جهة دسوق



منظر عام لكوبرى دسوق القديم من جهة الرحمانية



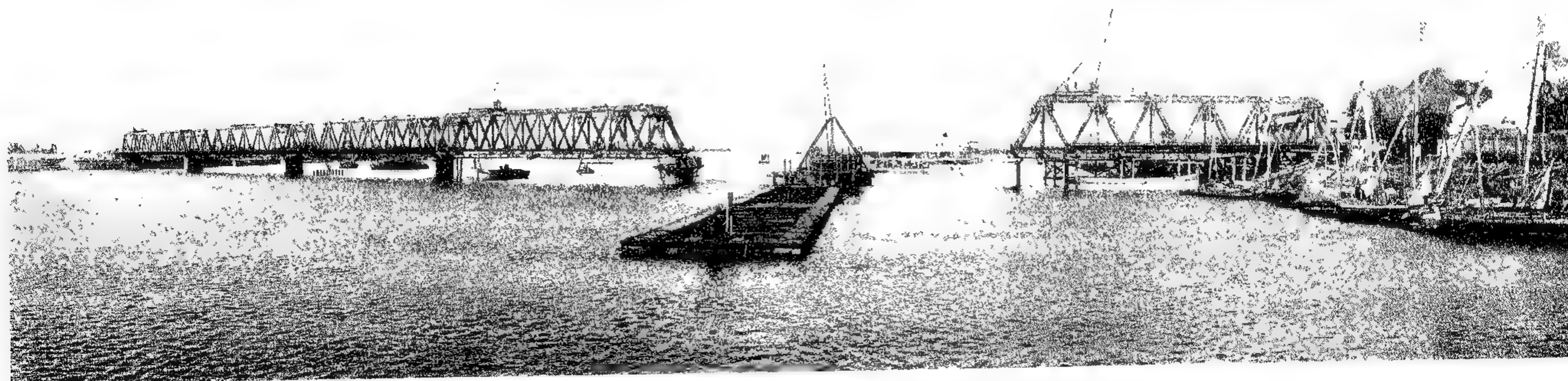
منظر عام لكوبرى دسوق الجديد



منظر عام لكوبرى دسوق الجديد



منظر عام لکوبری دسوق الجدید أثناء إقامة جدید الکوبری الجدید



منظر عام أثناء إقامة جدید کوبری دسوق الجدید بعد إزالة کوبری القديم

(كوبرى) دسوق

هو على خط محلة روح الى دمنهور عند الكيلو ٥٢,٥٠٠ وهو واقع على النيل بين دسوق والرحمانية وقد أنشأت مصلحة السكة الحديدية هذا الكوبرى سنة ١٨٩٧ بمعرفة (La Maison Seraillois - Perret) لمرور قطارات الدرجة الرابعة عليه ولمرور خط مفرد أيضا .

وفي سنة ١٩٢٦ رأت المصلحة ضرورة تغيير الأجزاء المعدنية لهذا ”الكبرى“ فكلفت شركة (Dorman Long) عمل أجزاء معدنية جديدة تتركز على الأتلاف والبغال القديمة . ولتحمل قطارات الدرجة الأولى لخط مفرد ولقد انتهت هذه الشركة من انشاء ”الكوبرى“ سنة ١٩٢٧ وقد استعملت السكة الحديدية آلات بخارية لنقل الركاب بين دسوق والرحمانية حيث إن الخط كان معطلا بين هاتين المحطتين فى أثناء انشاء ”الكوبرى“ .

وهذا ”الكوبرى“ مكون من ”كوبريين“ : الأول جهة دسوق والثانى جهة الرحمانية ويفصلهما جزيرة فى وسط النيل .

هذا و”الكوبرى“ الأول (الذى بجهة دسوق) مكون من خمس فتحات ثابتة وفتحة متحركة ذات ممرين ملاحيين عرض كل منهما ٢٢,٠٠ مترا وطول هذا الجزء ٣٤٧ مترا تقريبا أما ”الكوبرى“ الثانى الذى بجهة الرحمانية فهو مكون من أربع فتحات ثابتة وطوله نحو ٢٥٠ مترا .

وقد بلغت تكاليفه نحو ١٢٠ ألف جنيه مصرى .

ولهذا ”الكوبرى“ ممران جانبيان عرض كل منهما ٢,٦٠ من المتر لمرور المشاة والعربات والسيارات .

(كوبرى) مجمع حمادى للسكة الحديدية على النيل

أنشئ هذا الكوبرى على النيل سنة ١٨٩٦ - ١٨٩٧ بواسطة La Maison Levallois Perret لخط مفرد وليحمل قطرات الدرجة الرابعة التى تزن ٧٢ طنا ويبلغ طوله نحو ٤٠٠ متر وهو مكون من ست فتحات ثابتة وفتحة متحركة ذات ممرين ملاحيين عرض كل منهما ١٩,٨٠ و ٢٧,٦٠ مترا . هذا "وللكوبرى" ممران جانبيان لمروور الأهالى والدواب والسيارات عرض كل منهما متران وستون سنتيمتر تقريبا .

ومصلحة السكة الحديدية تفكر الآن فى إنشاء "كوبرى" جديد يسمح بمروور خط مزدوج يتحمل قطرات الدرجة الأولى التى تزن ١٣١ طنا وهو واقع على خط مصر الى الشلال عند الكيلو ٥٥٤ وبلغت نفقة إنشائه فرنك ذهب ١٠٠,٠٠٠ ر.



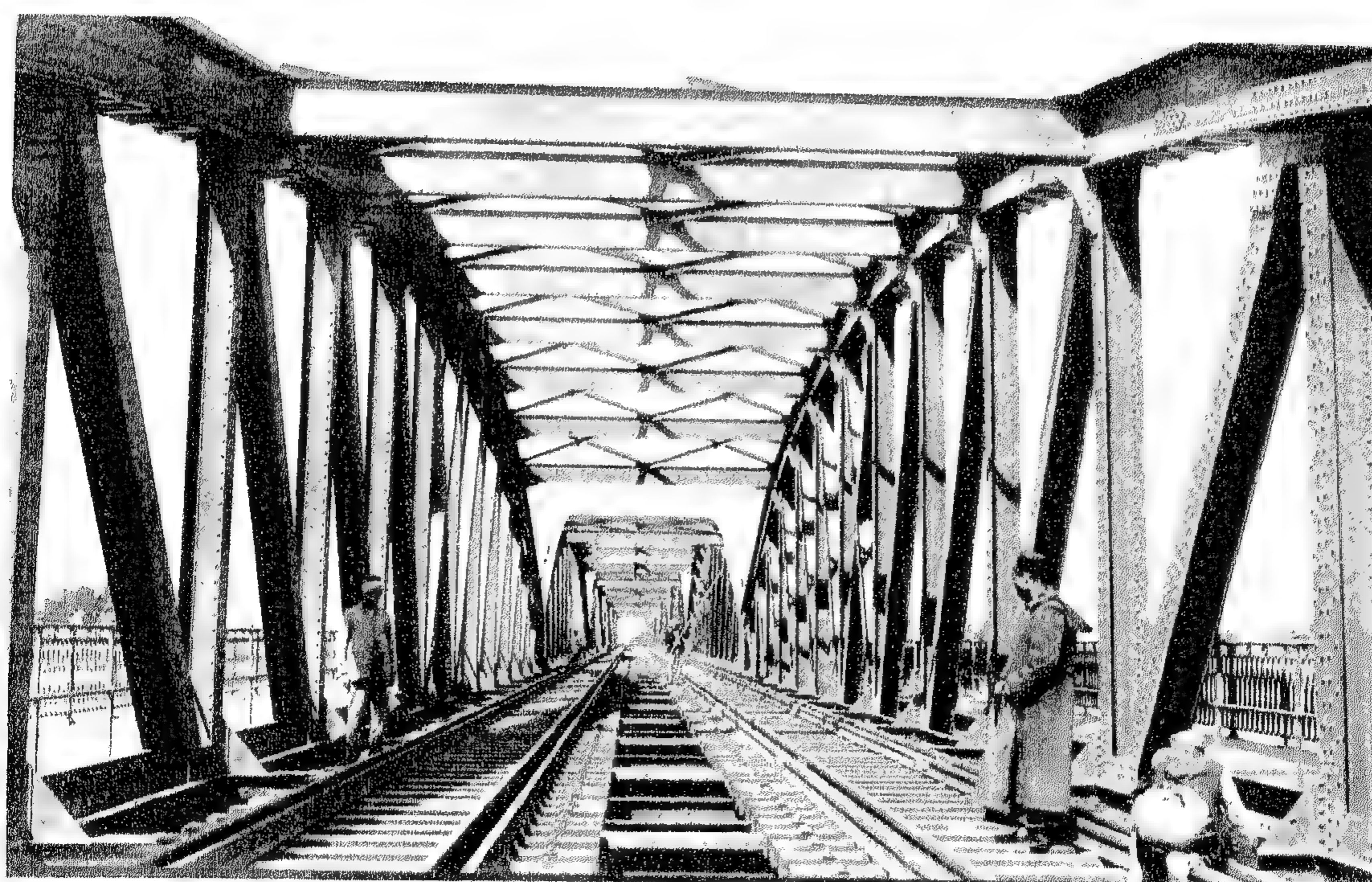
منظر عام لكوبرى نجع حمادى



منظر أمامى لكوبرى نجع حمادى



منظر عام لکوبری زفستی



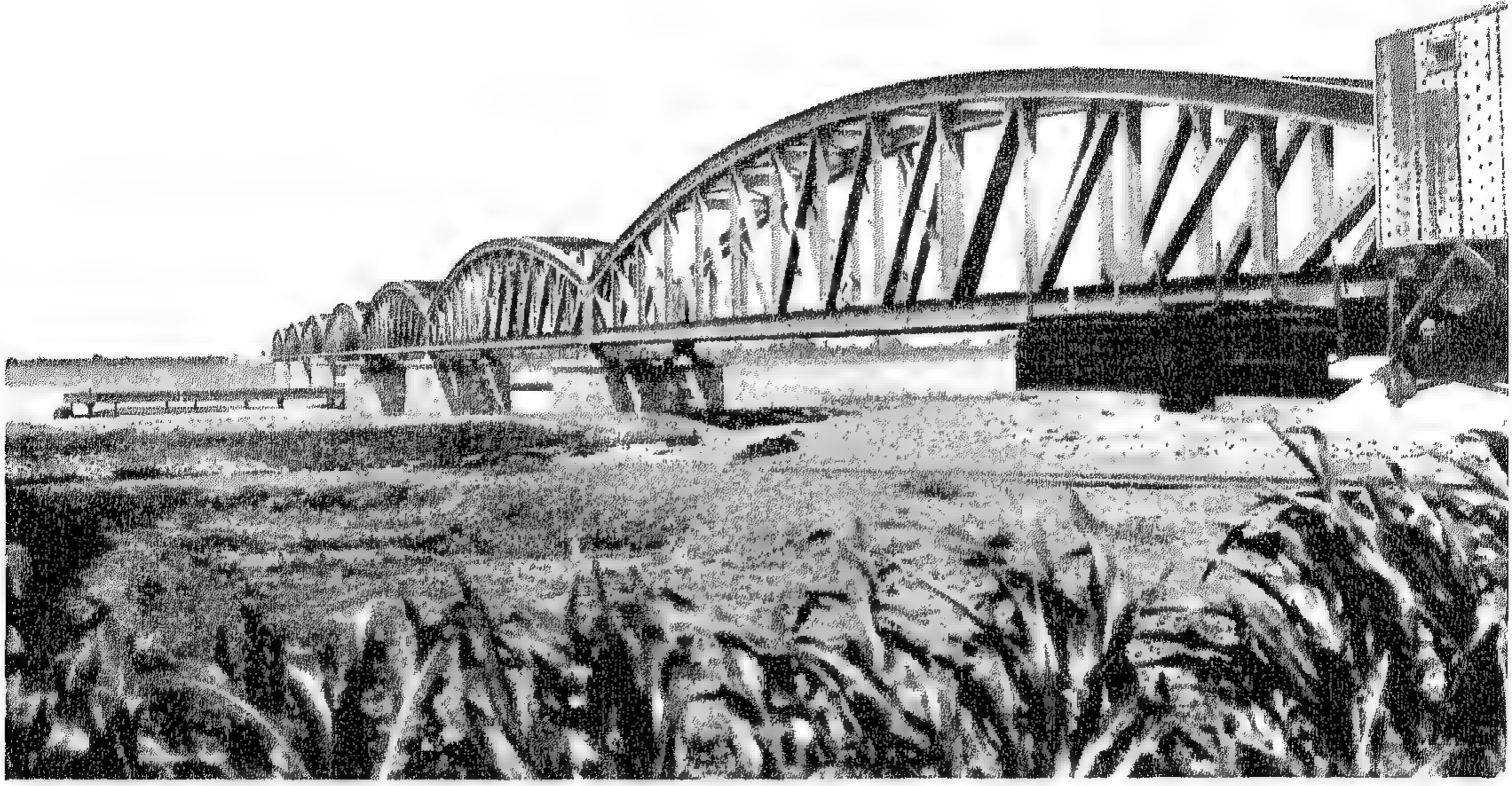
منظر اُمامی لکوبری زفستی

(كوبرى) زفتى

هذا "الكوبرى" يقع على النيل ويصل ميت غمر بزفتى ويمتد عليه خط الرقازيق الى نخلة روح عند الكيلو متر ٢٩,٦٠٠ وقد أنشئ هذا "الكوبرى" سنة ١٩٠٤ — ١٩٠٦ بمعرفة (La maison Daydé et pillé) لحظ مزدوج ويحمل قطرات الدرجة الثانية التى تزن ١١٨ طنا وطول هذا "الكوبرى" نحو ١٧٠ مترا وهو مكون من خمس فتحات ثابتة وفتحة متحركة ذات ممرين ملاحين عرض كل منهما ٢٦ مترا ولهذا "الكوبرى" ممران جانبيان عرض كل منهما متران وستون سنتيمتر لمرور المشاة والسيارات والدواب عليها . وبلغت نفقة إنشائه ١٨٠٨٢٠ جنيها .

(كوبرى) القناطر الحيرية

لما فكرت مصلحة السكة الحديدية فى انشاء خط قلوب الى طنطا عن طريق منوف اضطرت الى انشاء
"كوبرى" على النيل فى سنة ١٩٠٧ بمعرفة (La maison Daydé et pillé) ليحمل قطارات الدرجة الثانية ولمرور
خط مفرد وهذا "الكوبرى" طوله نحو ٤٩٠ مترا وهو مكوّن من ست فتحات ثابتة وفتحة واحدة متحركة ذات
ممرين ملاحين عرض كل منهما ٢٧,٥ مترا ولم تعمل به مارجانيه لعدم لزومها . وبلغت نفقة انشاءه ^{بجنيه} ١١٩٣٠١
وهذا "الكوبرى" واقع عند الكيلومتر ١٣,٠٠٠ ؛ ولا مكان سير القطارات عليه أنشئ كوبرى على الرياح التوفيق
فرنك ذهب فرنك ذهب
وآخر على رياح المنوفية : ونفقة انشاء الأول ٥٩٣٥٠٠ ونفقة انشاء الثانى ٦٢٥٦٠٠



منظر عام لكوبرى القناطر النخيرية



منظر عام لكوبرى القناطر النخيرية

(كوبرى) عباس

طُرحت عملية انشاء هذا (الكوبرى) فى المناقصة سنة ١٩٠٣ وكان احتفال فتحه للورور فى ٦ فبراير سنة ١٩٠٨ وأنشئ بمعرفة "السيروليم اورل" .

وطول (الكوبرى) ٥٣٥ مترا وله ثمانى فتحات ثابتة طول كل منها ٤٢,٧٦ مترا ، وفتحتان طول كل منها ٤٣,٥٣ مترا وفتحتان طول كل منهما ٢٠,٥٧١ مترا عدا الفتحة الملاحية التى طولها ٦٥,٦٤ مترا .

ويبلغ عرض "الكوبرى" ٢٠ مترا منها ٥ أمتار للإفريزين و ١٥ مترا للطريق الذى به خطان للركبات الكهربائية ويتكون "الكوبرى" من خمس كميرات رئيسية شبكية تربطها كميرات عرضية عليها كميرات طولية كان فوقها ألواح مقعرة استبدلت بها أخيرا طبقة من الخرسان المسلح عليه أرضية من الطوب "الأسفلت" .

ونوع هذه الكميرات الرئيسية من الطراز ذى "الكوابيل" (Contilever Br.) وترتكز على أعتاب عرضية مقفلة محمولة فوق رؤوس القاسونات .

أما الأسس والبغال فتتكون كل بغلة من قاسونين اسطوانيين يبعد أحدهما عن الآخر بمقدار ١٤,٤٠ مترا من المحور الى المحور .

وتنزل هذه القاسونات الى منسوب (— ٧,٠٠) وكل اسطوانة مكونة من غلاف من الصلب مملوء بالخرسان وهذا الغلاف مصنوع من الصلب لغاية قاع النهر ثم من حديد الزهر فيما علا ذلك .

وعلى العموم فان نوع (الكوبرى) من الطراز الخفيف إذا قورن (بكوبرى) قصر النيل الذى كان جاريا لفحصه حينذاك وشكله على العموم مناسب وقد تمكن المفاوض من عمل هذا الشكل بعمل فتحات كثيرة ونظرا لأن منسوب الطريق عند (كوبرى) عباس أعلى من منسوب الطريق عند (كوبرى) قصر النيل بمقدار متر تقريبا فقد صنع (بكميرات) منيحية .

أما نوع البغال المركبة من اسطوانتين فاننا لا نحبذ هذا نظرا لاحتمال حدوث هبوط فى احدى الاسطوانتين وقد حدث ذلك فعلا فى هذا الكوبرى فأدى الى التواء فى الكميرات الرئيسية وأصبح (الكوبرى) على غير المتانة المرجوة . وقد لاحظنا ذلك عند الاستعداد لعمل (كوبرى) قصر النيل ووصينا على عمل بغال من قطعة واحدة مصمته . وبلغت تكاليف هذا الكوبرى ١٨٠١٠٠ جنيه .

(كوبرى) الملك الصالح

أنشئ لوصل جزيرة الروضة بالقاهرة عند مصر القديمة وصار تسلمه من المفاوض فى عهد الخديوى عباس سنة ١٩٠٨ وطوله ٨٣,٠٠ مترا ويتكون من ثلاث فتحات وأسس مكونة من أسطوانات خرسانية عملت بطريقة الضغط الجوى والجزء العلوى من النوع الحمل (Cantilener Bridge) وتسير عليه مركبات الكهرباء الموصلة للبخيرة وعرض طريقه ١٥,٠٠ مترا، منها ١٢,٠٠ مترا للطريق ومتر ونصف لكل من الإفريزين وكميراته من النوع المقفل (Plate Guder) وبلغت تكاليفه ١٩٠٠٠ جنيه ومفاوض هذه العملية هو السيروليم أورل .

(كوبرى) محمد على

أنشئ هذا (الكوبرى) لوصل القاهرة بجزيرة الروضة عند القصر العيني وطوله ٦٧,٠٠ متراً على ثلاث فتحات وأسسها عبارة عن أسطوانات عملت بطريقة الضغط الجوى وأنشئ في نفس الوقت وبنفس المفاول الذى أنشأ (كوبرى) عباس و(كوبرى) الملك الصالح وفتح في نفس التاريخ وعرض طريقه ١٥,٠٠ متراً، منها ١٢,٠٠ متراً للطريق ومترو نصف لكل من الإفريزين وهومن الطراز المحمل وكراته مقفلة الروح وبلغت قيمة تكاليفه ١٦٥٠٠ جنيه

(كوبرى) بولاق

قامت بإنشاء هذا الكوبرى شركة فيف ليل وبدئ في عمله سنة ١٩٠٨ وفتح للورور في سنة ١٩١٢ وتكلف حوالى ٣٠٠,٠٠٠ جنيه وقد صرف ثلثا هذا المقدار في عمل الأسس والبغال وعمل من الطراز الذى تعلو كراته الطريق (Through Bridge) .

أما نوع الفتحة المتحركة فهى من الطراز الذى يفتح رأسياً (Bascule Bridge) وقد عمل هذا الجهاز المحرك بمعرفة شركة شرزر (Scherzer) بناء على توصية السيد بنجامين بيكر .
وطول "الكوبرى" ٢٧٤,٥ متراً وعرضه ٢٠ متراً منها ١٢ متراً للطريق الذى به خطان للركبات الكهربائية و٦ أمتار لكل من الإفريزين (شاملة الحاجزين وسمك الكر) .

ويتكوّن (الكوبرى) من ٤ فتحات ثابتة طول كل منها ٥٠ متراً ومن فتحة ملاحية في وسط النهر . والكثبان والبغال — وعددها ٦ ترتكز على قاسونات مصنوعة بطريقة الضغط الجوى ونازلة في الأرض بمقدار ٣ متراً تحت منسوب البحاريق وعليه فيكون ارتفاع القاسون والبغلة ٤ متراً وهذه الأكتاف والبغال لها قشرة من حجر جرانيت اسوان . أما الجزء العلوى فيتكوّن من كرتين رئيسيتين ارتفاع كل منهما ٨ أمتار، ستة منها فوق الطريق ومتران تحت الطريق . أما الأرضية فهى مصنوعة من كرات عرضية وأخرى طولية تعلوها ألواح الصاج مقعرة عليها خرسانة وأرضية من طوب (أسفلت) ماعدا الفتحة الملاحية فأرضيتها من الخشب .

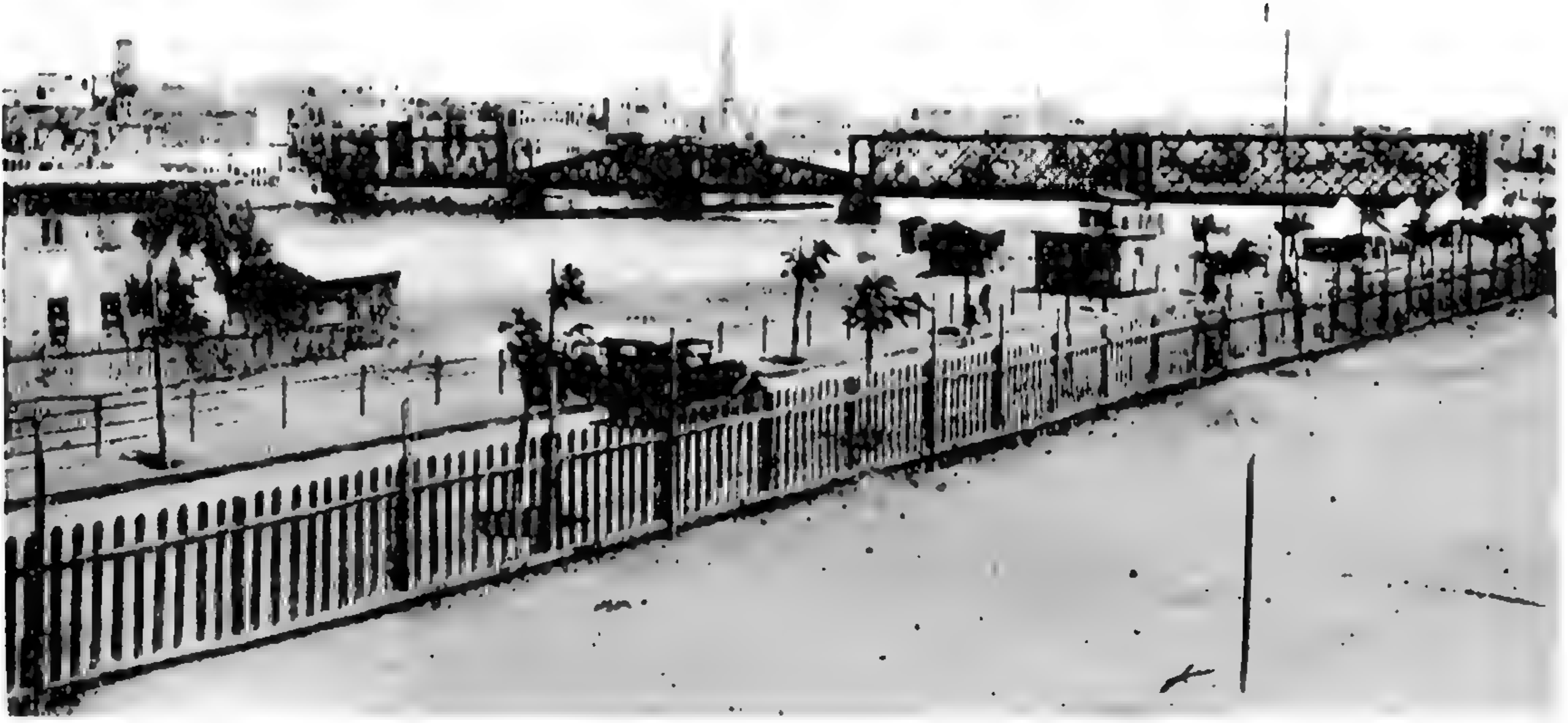
ومما يؤسف له أن هذا (الكوبرى) لا يفتح للملاحة الآن نظراً لأن البغال مشطورة وغير موازية لاتجاه تيار الماء كما أن منظر الكوبرى بصفة عامة لا يتفق مع وجوده داخل مدينة القاهرة .

أما (الكوبرى) فقد أسس على حمل أخف بكثير من الحمل الذى أسس عليه (كوبرى) قصر النيل الحديد .

(كوبرى) الزمالك

أنشئ هذا الكوبرى على البحر الأعمى على بعد كيلومتر ونصف من جنوبى قرية انبابة وطوله ١٢٥ متراً وعرضه ١٦,٥ متراً منها ١٢,٠٠ متراً للطريق ومتران وربع لكل من الإفريزين وعليه خطان للركبات الكهربائية ويتكوّن (الكوبرى) من فتحتين ثابتتين طول كل منهما ٣٠ متراً وفتحة في الوسط للملاحة يجرى للراكب الطالعة وأخرى للنازلة عرض كل منهما ٢٠,٠٠ متراً والجهاز المتحرك يشغل بالكهرباء وباليد ويفتح (الكوبرى) في ١٥ دقيقة . ويتكوّن الكوبرى من ٤ بغال وكثفين أنشئت بطريقة الضغط الجوى وبلغت تكاليفه ٧٥٠٠٠ جنيه مصرى ، أربعون ألفاً منها للأسس ؛ وبدئ في بنائه سنة ١٩٠٨ وفتح للورور مع (كوبرى) بولاق سنة ١٩١٢

وشركة فيف ليل هى التى أنشأته .



منظر عام لكوبرى دمياط بعد اتمام بناءه



منظر عام لكوبرى دمياط أثناء إقامة الأجزاء المعدنية

(كوبرى) دمياط

لما كانت حالة مدينة دمياط تستدعى وجود "كوبرى" على النيل يصلها بمحطة السكة الحديدية الواقعة على الشاطئ الأيسر حيث إن المدينة واقعة على الشاطئ الأيمن وكانت الحركة التجارية تعاني كثيرا من المشاق في نقل البضائع بالزوارق في النيل وكذلك الركاب فقد رأى ولاية الأمور إنشاء "كوبرى" طرق ليسد هذا النقص ففكرت وزارة المواصلات في استعمال بعض الأجزاء المعدنية المتخلفة من (كوبرى) إمبابة القديم وفعلا كلفت شركة (La Société Anonyme Baume & marpent) تركيب هذا "الكوبرى" الذى يبلغ طوله نحو ١٧٠ مترا وهو مكون من ثلاث فتحات ثابتة طول كل منها نحو ٣٧ مترا ومن فتحة متحركة ذات ممرين ملاحيين عرض كل منهما نحو ٢١,٥ مترا وعرض الطريق فوق "الكوبرى" أربعة أمتار وعرض كل من الممرين الجانبيين متر ونصف .

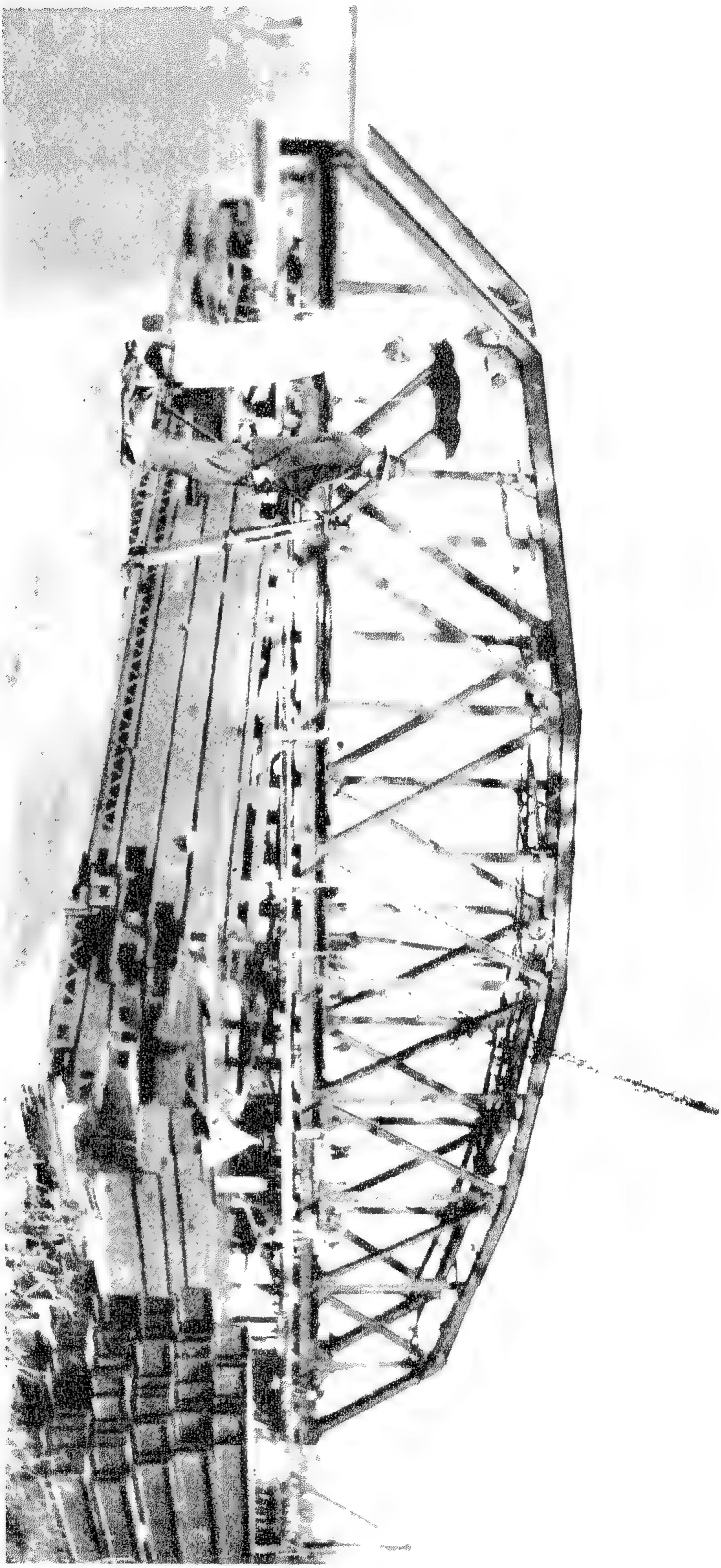
ولقد بدئ فى إنشاء هذا "الكوبرى" سنة ١٩٢٧ وانتهى منه فى سنة ١٩٢٩ وبلغت نفقاته نحو ٤٠ ألف جنيه مصرى .

(كوبرى) ادفينا

لما فكرت مصلحة السكة الحديدية فى إنشاء خط البصيل الى سيدى غازى رأت أن من الضرورى إنشاء "كوبرى" على النيل عند الكيلو ١٣,٠٠ من الخط المذكور بجوار بلدة ادفينا لمرور هذا الخط عليه وفعلا كلفت شركة (The Cleveland Bridges & Engineering Co Ltd.) إنشاء "الكوبرى" المذكور ليحمل قطرات الدرجة الأولى ويسمح بمرور خط مفرد عليه ولقد سمحت المصلحة بعمل ممزين جانبيين عرض كل منهما ٣,٤٠ أمتار — على حساب مصلحة الطرق والكبارى — لمرور المشاة والعربات والسيارات وطول هذا (الكبرى) نحو ٣٠٠ متر وهو مكوّن من ثلاث فتحات ثابتة وفتحة متحركة ذات ممرين ملاحيين عرض كل منهما سبعة عشر مترا ونصف متر.

هذا وكان الانتهاء من إنشائه فى أواخر ديسمبر سنة ١٩٣١ وتكاليفه بلغت نحو ١٦٠ ألف جنيه مصرى .

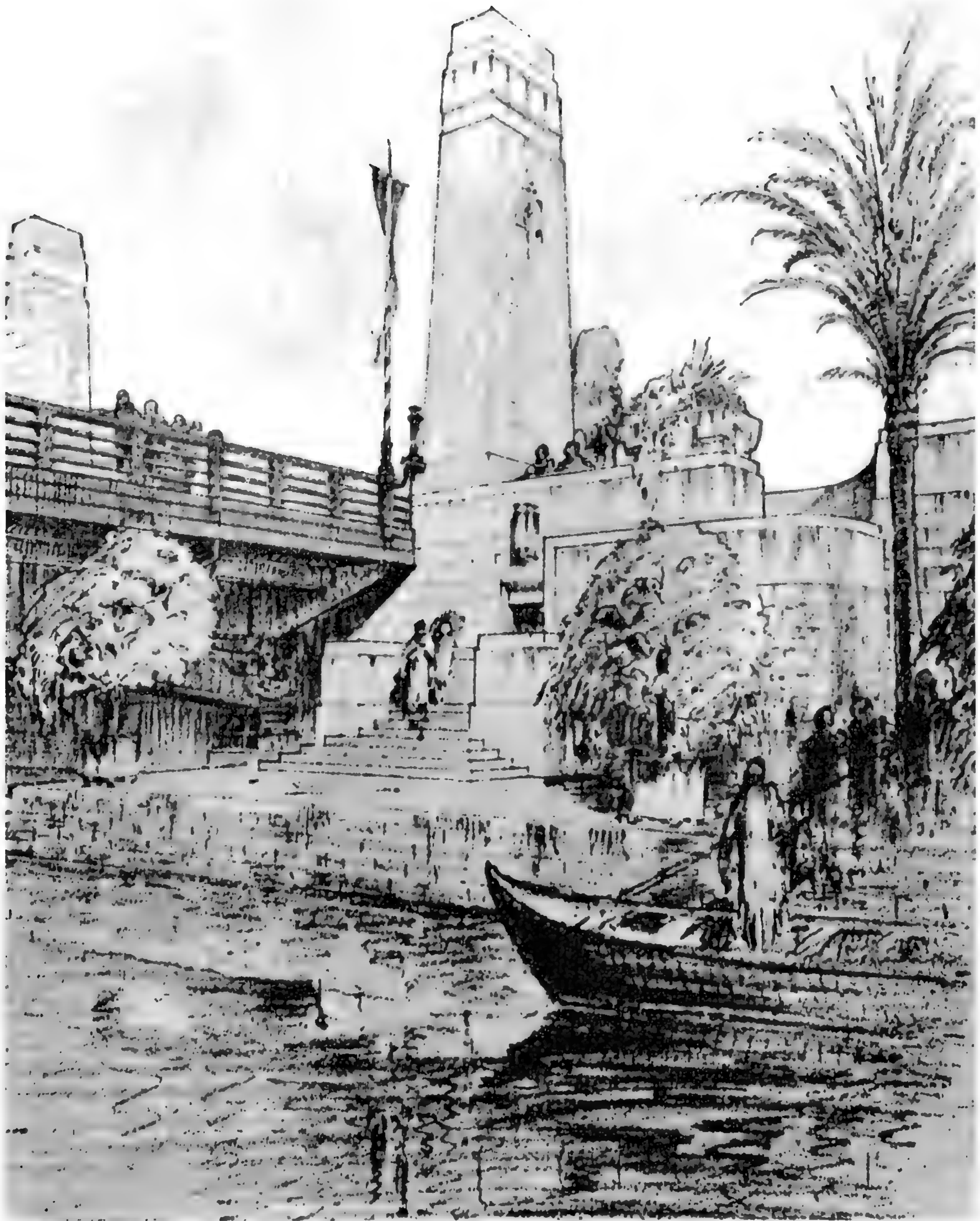
ويلاحظ أن طول الفتحة الثابتة ٨٠ مترا وتعتبر أطول فتحة عملت فى القطار المصرى الى الآن .



منظر جابني كوبرى وظيفى نأثنا وإقامته الأجر خراى المعدنية

ڪوئلي قصبو المنيل الجديد





مدخل كوبرى قصر النيل الجديد

”كوبرى“ قصر النيل الحديد المعروف ”بكوبرى“ الخديو اسماعيل

طُرحت المصلحة عملية إنشاء هذا ”الكوبرى“ على المقاولين للمناقصة في جلسة ٥ مارس سنة ١٩٣٠ وقد
تقدّم لها نحو ثلاث عشرة شركة مختلفة منها خمس شركات إنكليزية وثلاث إيطالية وشركتان ألمانيتان وشركة
نمساوية وشركتان فرنسيتان بالتضامن وشركة باجيكية ورست المقاوله على شركة ”دورمان لونيچ“ الانكليزية بمبلغ
ملياً جنيهاً
٢٥٠ و ٣٠٨٢٥٠

وهذا ”الكوبرى“ الحديد عمل من الطرز الذى تكون ”كمراته“ تحت الطريق وعرضه من أعلى عشرون متراً
منها متران ونصف متر لكل من الأفريزين و ٠٠ و ١٥٠ متراً للطريق . ويتكوّن الجزء المعدنى ”للكوبرى“ من
أربع ”كمرات“ رئيسية من الطراز المقلد الروح ومن النوع المكوّن من أجزاء محمل بعضها فوق بعض (طراز
الكوابيل) ويربط هذه ”الكمرات“ ”كمرات“ عرضية وأخرى طولية عليها طابق من الخرسانة المسلحة فى الأجزاء
الثابتة والواح منحنية عليها خرسانة عادية فى الجزء المتحرك وفوق الطابق والألواح أرضية الطوب ”الأسفلت“

في الطريق وطبقة من الأسفلت غلظها ستيمرتان على الافريزين . ”وللكوبرى“ ستة بغال تحمل الجزء الثابت وبغلة مستديرة تحمل الجزء المتحرك وكثفان في نهايتى الكوبرى ؛ ولتكوّن البغال من خرسانة عادية محاطة بقشرة من حجر جرانيت أسوان يعلوها مخدّة خرسانية مسلحة ترتكز عليها الكراسى الحاملة لكمرات ”الكوبرى“ وطول الكوبرى الحديد ٢٠ و ٣٨٢ مترا وهو مكوّن من أربع فتحات ثابتة طول كل منها ٥٠ و ٥٠ مترا ومن فتحتين ثابتتين طول كل منهما ٤٣ مترا وعشرة ستيمرتات ومن فتحتين ملاحيتين طول كل منها ٥٠ و ٤٨ مترا وهذه البغال والأكتاف محمولة على قاسونات داخلها خرسانة مسلحة وبها فراغات لتخفيف الحمل على الأساس وتنزل هذه القاسونات الى منسوب (٧ و ٠٠) وعند هذا المنسوب تصاح الأرض لترتكز عليها القاسونات وهو نفس المنسوب الذى عليه أسس ”كوبرى“ قصر النيل القديم وقد صمم هذا الكوبرى ليقاوم حمل أى متحرك مكوّن من ثلاث قاطرات تزن كل منها ٢٢ طنا سائر بعضها بجوار بعض على ”الكوبرى“ وكل قاطرة تجر وراءها ثلاث عربات تزن كل منها ١٤ طنولاته ؛ وقد احتفظت المصلحة بوضع السباع الحالية على قواعد أقل ارتفاعا من قواعده الأصلية وخلف هذه السباع الأربعة أربعة أعمدة بقشرة من الجرانيت يعلوها أربعة مصابيح كهربائية .
والأعمال الزخرفية ملائمه لوجود ”الكوبرى“ فى أكبر حى من أحياء المدينه .
ويحرك هذا الكوبرى بوساطة الكهرباء وباليد إن اقتضت الحال .

الخطاب الذى ألقاه حضرة صاحب السعادة وزير المواصلات فى حفلة افتتاح ”كوبرى“ الخديو اسماعيل

مولاي صاحب الجلالة :

إن حكومة جلالتم التى ما فتئت منذ منحتموها ثقتكم الغالية، تتعم بما ينالها من عطفكم السامى ، وما يشد أزرها من عالى تأييدكم، تنتهز هذه الفرصة السعيدة لترفع الى سدّكم خالص الشكر وعظيم الولاء ، وتجهز بما تمكن فى نفس شعبكم المخلص الأمين من شعور عميق بالإكبار والإجلال والإعظام لما أسديتم اليه من خير، وما أحطتموه به من حسن رعايتكم، وما أوليتم أموره من جميل عنايتكم .

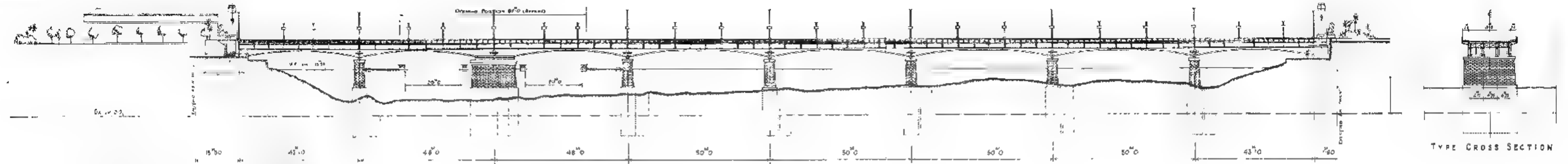
مولاي :

إن فى تنازل جلالتم اليوم بحضور الاحتفال بافتتاح ”كوبرى“ الخديو اسماعيل الذى تفضلتكم فى ٤ فبراير سنة ١٩٣١ فارسيتكم بيدكم الكريمة حجر الأساس فى بنائه ، من معانى التشجيع ما يحفز حكومتكم على مواصلة جهودها فى تنفيذ رغبات جلالتم، المنطوية على ما يكفل لبلاذكم السعادة والرخاء ، ويمكنها من متابعة السير فى طريقها الى المجد بخطوات واسعة ونفس هادئة مطمئنة .

مولاي :

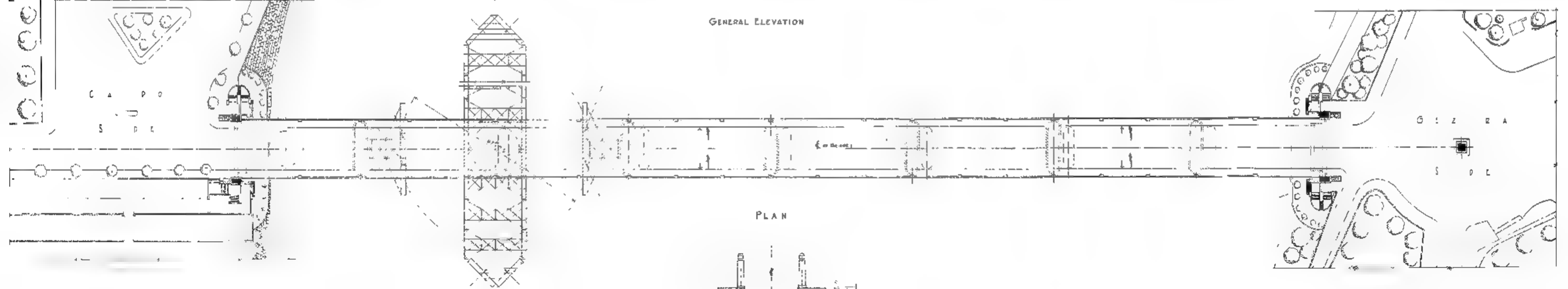
تمكينا لسكان القاهرة من اجتياز النيل الى الجزيرة ، وتوسيعا لحاضرة البلاد، أنشأ مجدد مصر والدم العظيم ”كوبرى“ قصر النيل، وهو أوّل ”كوبرى“ للرور أنشئ على النيل من منبعه الى مصبه وقد تم بناء هذا ”الكوبرى“ حوالى منتصف سنة ١٨٧١ ، وها أتم يا مولاي ، حوالى منتصف سنة ١٩٣٣ أى بعد اثنتين وستين سنة ، تحيون هذا الأثر النفيس الخالد الذى اقتضت مكارم جلالتم أن يحمل اسم منشئه الكريم الخديو اسماعيل اعترافا بفضله واحتفاظا بذكراه .

کوبری قصر النيل الجديد

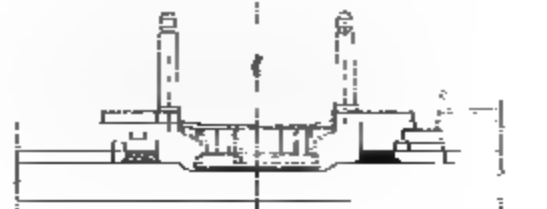


GENERAL ELEVATION

TYPE CROSS SECTION



PLAN



CROSS SECTION SHOWING ABUTMENT

المساحة التي تحتلها الكوبري القديم

مولاي :

إن اطراد الزيادة في عدد سكان القاهرة ، وما أصاب أهلها من اليسر والرخاء ، وانتشار وسائل النقل الحديثة ، كل ذلك استدعى ازدياد حركة المرور الى درجة لم تكن في الحسبان ، حتى أصبح كوبرى قصر النيل مع ما اعتراه من ضعف ووهن لا يقوى على احتمالها . فعملت حكومة جلالته على الاستعاضة عنه ”بكوبرى“ جديد ، يفي بحاجات العصر المتزايدة ، ويابق بما بلغتته القاهرة من التقدم والعمران ؛ فأنشأت ”كوبرى“ الخديو اسماعيل مكان ”الكوبرى“ القديم ، وجعل طوله ٣٨٢ مترا ، وعرضه عشرين مترا ، خصص منها خمسة أمتار لإفريزين على جانبيه عرض كل منهما متران ونصف متر . ويقوم الكوبرى على كتفين وسبع دعائم . روى في بنائها ما يقتضيه الفن من صلاية ومتانة . وفوق هذا فقد وجهت عناية خاصة الى تجميل هذا ”الكوبرى“ حتى يكون منظره متناسبا مع أهمية موقعه ، فأقيمت عند كل من مدخليه منارتان من حجر الجرانيت فى رأس كل منارة مصباح ، وأمامها واحد من الأسود الأربعة التى كانت قائمة على مدخل الكوبرى القديم ، واحتفظ بها لتكون أثرا ناطقا بفضل منشئه اسماعيل . عند نهايتى ”الكوبرى“ وعلى شاطئ النيل شرفتان جميلتا المنظر ، يتصل بكتيهما سلم من رخام مصرى بديع .

مولاي :

لم تقف العناية ”بالكوبرى“ الجديد عند حد تدعيمه وتوسيعه وتجميله ، بل تناولت أيضا العمل على ما يكفل خير الملاحه ؛ فأعدت لذلك فتحة ملاحية طولها ٦٨ مترا وتفتح بالكهرباء ، ويستغرق فتحها ما لا يزيد عن ثلاث دقائق ونصف الدقيقة ، كما تفتح باليد اذا اقتضى الحال ذلك . وأقيم بالمر الملاحى عوامات لإرشاد السفن وحماية الصيانية . وقد استغرق بناء هذا الكوبرى سنتين وشهرين وخمسة أيام ، وكان مقدرا لذلك سنتان وستة شهور . ويسرنى يا مولاي أن أعلن أن رجال شركة ”دورمان لونيغ“ ومهندسى مصلحة الطرق والسكك الحديدية الذين أشرفوا على إنجاز هذا ”الكوبرى“ قد قاموا بعملهم على صورة جديرة بالمدح والثناء . والآن أرجو يا مولاي أن تتنازلا بافتتاح ”كوبرى“ اسماعيل ، أتم الله عليكم نعمته ومد في حياتكم وجعلكم ذخرا للبلاد ومتعمكم بحضرة صاحب السمو الملكى الأمير فاروق ولى عهدكم المحبوب إنه سميع الدعاء .

نبذة تاريخية

عن ”كوبرى“ الخديو اسماعيل

تولى مجدد مصر ساكن الجنان الخديو اسماعيل أمر هذه البلاد ، وألقاهة تجمل طابع القرون الوسطى ، مما لا يتفق وما لها من شهرة ذائعة ، وما عليها من إقبال ، فطرقها ضيقة معوجة غير معبدة ، ينعقد الغبار فى سماءها ولا أثر للنظافة فى الكثير من أنحائها ، وكان ذلك مدعاة لانتشار الأمراض والأوبئة فيها ؛ فأخذ طيب الله ثراه فى إصلاحها صحيا واجتماعيا ، محتفظا بطابعها الخاص ، مبقيا على ما فيها من فن وصناعة ينان على القدرة والإتقان ، ويبعثان الى النفس الروعة والجلال .

وأنشأ أحسن الله اليه الى جانب هذه المدينة وفى الغرب منها أحياء جديدة على طراز عصرى بديع ، هى التى نستمتع الآن بشوارعها الواسعة المتقاطعة ، وميادينها الفسيحة ، وحدائقها البهيجة الغناء . ولم تقف جهوده فى إصلاح القاهرة عند هذا الحد ، بل زاد بالجزيرة والجزيرة فى سعتهما ، وجعل منهما متنزها عاما لساكنيها ، وربطهما ”بكوبرى“ الإنجليز كما وصل بين الجزيرة والقاهرة ”بكوبرى“ قصر النيل .

وقد بدئ في إنشاء "كوبرى" قصر النيل المذكور سنة ١٨٦٩ ، وتم بناؤه حوالى منتصف سنة ١٨٧١ ، فهو بذلك أول كوبرى للروور أقيم على النيل ؛ وكان طوله أربعائة متروسة أمتار ، وعرضه عشرة أمتار ونصف ، وله فتحتان ملاحيتان ، ويدار الجزء المتحرك منه باليد . وقد بنيت أسسه ودعائمه بالدبش العادى ، محوطا بطبقة من الحجر الجيري ، الصلب ؛ واحتمال كل فتحة من فتحاته ٤٠ طنا ؛ وبلغت نفقات إنشائه مائة ألف وثمانية آلاف من الجنيهات . وفى سنة ١٩١٣ بدأ تآكل فى ألواح الصاج الحاملة للطريق ، فبدلت بهذه الألواح الخرسانة المسلحة لتكون أكثر احتمالا للضغط الواقع عليه .

ونظرا لما لوحظ من نحر حول دعائم هذا "الكوبرى" ، وميل بسيط فى إحداها ، وتبلر فى أجزائه الحديدية ، اتخذت بعض الوسائل الفنية لوقايتيه ، وأدخل أكثر من مرة تعديل فى حركة المرور عليه ولما كان هذا العلاج المؤقت لا يحول دون حدوث خطر مفاجئ ، استقرت الرأى على إقامة كوبرى جديد يفى بحاجة النقل المتزايدة ، ويتلاءم وما وصلت اليه القاهرة من التقدم والعمران ، ولا ينوء تحت أثقال أدوات النقل الحديثة الضخمة .

وتحقيقا لهذه الأغراض أعد مشروع "الكوبرى" الحديد ، وقد تفضل حضرة صاحب الجلالة الملك فؤاد الأول أيد الله ملكه بإرساء حجر الأساس فى بنائه بيده الكريمة فى ٤ فبراير سنة ١٩٣١ .

ويبلغ طول "الكوبرى" الحديد ٣٨٢ مترا ، وعرضه ٢٠ مترا ، وله ثمانى فتحات . وقد أقيم على أسس من صناديق حديدية مملوءة بالخرسانة المسلحة ، ودعائمه من الخرسانة العادية مكسوة بالجرانيت الوارد من أسوان . ويبلغ وزن الجزء المعدنى منه ٣,٣٦٠ طنا ، أى نحو ضعف ما كان يحتوى عليه "الكوبرى" القديم ، وتحتل كل فتحة من فتحاته ١٨٦ طنا مع الأمن الوافى .

وقد عهد بإنشائه الى شركة "دورمان لونج" بمبلغ ٢٩١,٩٥٥ جنيه ، على أن ينجز فى ثلاثين شهرا ابتداء من أول يناير سنة ١٩٣١ ، فبدأت عملها بهدم الكوبرى القديم بعد أن لبث مستعملا للروور من ١٠ فبراير سنة ١٨٧٢ الى أول أبريل سنة ١٩٣١ ، أى تسعا وخمسين سنة وشهرا واحدا وعشرين يوما ، وفرغت من إنجاز الكوبرى الحديد فى سلتين وشهرين وخمسة أيام ؛ وقد قامت بعملها على صورة تستوجب الحمد والثناء .

واحتفاظا بذكرى منشئ "كوبرى" قصر النيل ، واعترافا بفضلته على البلاد ، وإقرارا بما له عليها من أياذ ومنن ، تفضل حضرة صاحب الجلالة مولانا الملك المعظم فأذن بتسمية "الكوبرى" الحديد "كوبرى الخديو اسماعيل" .

وأكبر الفخر أن جاء هذا "الكوبرى" حلقة جديدة فى سلسلة الأعمال التى تزدهى بها مصر فى عهد حضرة صاحب الجلالة الملك فؤاد الأول ، جعله الله ذخرا للبلاد والعباد وأقر عينيه بحضرة صاحب السمو الملكى الأمير فاروق ولى عهد المملكة المصرية أمين .

كوبرى بنها الحديد

وشرع فى بناء هذا (الكوبرى) فى صباح يوم الخميس ٢ يوليه سنة ١٩٣١ ليحل محل (الكوبرى) القديم الذى أنشئ بها سنة ١٨٥٦ على ذمة السكة الحديدية والآن يستعمل للسكك الزراعية فقط نظرا لعدم صلاحيته وكفايته . وسيكون طوله ٢٦٠ مترا محمولا على خمسة بغال وكتفين وبه أربع فتحات ثابتة طول كل منها ٥٠ مترا وفتحة ملاحية طولها ٦٠ مترا تسمح بحريين ملاحيين عرض كل منهما ٢٠ مترا وسيكون عرض (الكوبرى) جميعه ١٤ مترا منها ١٠ أمتار للطريق نفسه ومتران لكل من الافريزين وقد روعى فى عمله ما جاء بأحدث الأوصاف الفنية وستبلغ نفقته ١١٠,٠٠٠ جنيه تقريبا بما فى ذلك عمل المداخل ونزع الملكية وتحدد لالتهاء من عملية إنشاء هذا (الكوبرى) الحديد مدة ٣٠ شهرا تبتدئ من شهر ديسمبر الماضى وقد تم إنشاؤه وافتتحه جلالة الملك فؤاد الأول فى ٢٠ أبريل سنة ١٩٣٣

”كوبرى“ السودان

مقال المسترف . ن . ستيفنسن

”كوبرى“ أم درمان — آخر إضافة ”لكبارى“ السودان هو ”كوبرى“ أم درمان ، افتتح أخيرا بمعرفة السيرجون مافى ، وهو حلقة جديدة من حلقات التقدم التى أظهرتها حكومة السودان منذ الاحتلال البريطانى .

”كوبرى“ العطبرة — وهو أول ”الكبارى“ الحديدية التى شيدت على مصب نهر العطبرة وقد أنشئ ليحمل السكة الحديدية العسكرية أثناء تقدم اللورد كتشنر .

وهذا ”الكوبرى“ محمول — على ما يظهر — على أزواج من الأسطوانات أنزلت بالهواء المضغوط . أما الأجزاء العليا التى تجددت فكانت مشيدة بمعرفة شركة المهندسين الأمريكيين .

والبغال الأصلية لهذا ”الكوبرى“ ما زالت موجودة ، أما الكمرات فاتضح عدم كفايتها وصار استبدالها بأخرى مبرمة ، فى تحريق سنة ١٩١١

”كوبرى“ بور سودان — فى أثناء تشييد بور سودان سنة ١٩٠٦ وبعد انتهاء السكة الحديدية من بور سودان الى العطبرة ، تقرر إنشاء ”كوبرى“ على الجناح البحرى من الميناء لتوصيل السكة الحديدية بالأرصافة ، ولتسهيل مرور المراكب كان من الضرورى عمل ”كوبرى“ متحرك ، فاختر للجزء المتحرك — وطوله ١٢٠ قدما — النوع الذى يفتح بالرفع والادارة وركب عليه خطان للسكة الحديدية ولكن لا يستعمل فى الوقت الحاضر إلا خط واحد وطريق للعجلات . وهذا ”الكوبرى“ تم بمباشرة مصلحة الأشغال العمومية وكان أول ”كبارى“ شركة كيلفلاند فى السودان . وقد تم فى خريف سنة ١٩٠٧

”كوبرى“ كوستى — قبل تشييد ”كوبرى“ بور سودان تمت عملية مساحة موقعى ”كوبرى“ النيل الأزرق والنيل الأبيض عند كوستى وبعدها ابتدئ فى تشييد ”كوبرى“ النيل الأزرق عند الخرطوم وكان تشييده من أعظم المشروعات التى تمت فى السودان لهذا الوقت ، ومع ذلك كان التقدم سريعا فى الابتداء ، وفى فيضان سنة ١٩٠٨ ثبت أن التقدم كان سريعا لدرجة أن انتهى جزءان كاملان من ”الكوبرى“ المؤقت وقد أزاحهما تيار الفيضان أمامه ولكن البغال بقيت كما هى بدون أدنى تأثير . وبعد هذه الحادثة اتضح ضرورة تغيير التصميم وسرعة التنفيذ بحيث يتم وضع خمسة أجزاء تحمل نفسها قبل الفيضان المقبل .

وصلت المواد اللازمة ولم يبق إلا تشييد الصلب فى الليل ، وما كاد يتم ذلك حتى سقطت فى اليوم التالى لاتمام خمسة الأجزاء السابق ذكرها — عدة أجزاء بسبب النحر الناشئ عن الفيضان .

وفى أبريل سنة ١٩١٠ ابتدأ مرور بعض القطر على ”كوبرى“ النيل الأزرق الذى تم منه جزء من الصلب . والباقي كان ”كوبريا“ مؤقتا وذلك للابتداء فى إقامة السكة الحديدية الجديدة وبخاصة محطة الخرطوم الرئيسية . أما ”الكوبرى“ نفسه فلم يتم ولم يفتح للورور عليه إلا فيما بعد .

وهذا "الكوبرى" بالرغم من الصعوبات التى صادفت تركيبه والعمق الذى نزلت اليه أعمدته ، هو بلا نزاع أهم حلقة فى مواصلات السكة الحديدية الحالية ، وهو — مع إهمال الجزئين الأولين القصيرين — يحتوى على سبع فتحات طول كل منها ٢١٣ قدما خلاف الجزء الذى يفتح بالرفع والادارة وهو يعطى حين فتحه طريقا للملاحة عرضه ١٠٠ قدم . وهو فضلا عن أنه يحمل خط سكة حديدية ، عليه طريق عرضه ٢٠ قدما وسكة للمارين عرضها ١١ قدما .

ومنعا لكل تأخير فى إقامة السكة الحديدية بين كوستى والأبيض كان من الضرورى الابتداء فى عمل "الكوبرى" عند كوستى قبل الانتهاء من "كوبرى" النيل الأزرق وقبل امتداد السكة الحديدية الى ما قبل الخرطوم ، فاختير لذلك موقع جنوبى كوستى بثلاثة أميال وابتدئ الجس فيه فى صيف سنة ١٩٠٦ وبدأ العمل شتاء سنة ١٩٠٩ ولم تصادف العمل أية صعوبة تذكر من جهة الفيضان ؛ ولكن وجدت صعوبات أخرى من جهة الناموس والملاريا وحشيش السد . أما الأدوات والمواد فصار نقلها من المخازن فى الخرطوم فى مراكب واستمر العمل طبقا للخطة المرسومة . حتى صيف سنة ١٩١٠ عند ما غطيت المراكب والأدوات بأم الصوف وانتشرت الملاريا وأدت الحال الى نقل كافة العمال الى الخرطوم مدة ثلاثة شهور .

وكما ذكر آنفا لم تصادف إقامة هذا "الكوبرى" صعوبات هندسية مطلقا لأنه أمكن الوصول الى أساس متين فى أغلب المواضع من غير دق عميق .

وعند مصادفة طبقات طينية فى الجناح الغربى وصلت أسس البغال إلى عمق ٤٠ قدما .

وتصميم هذا الكوبرى فى غاية البساطة إذ أن البغال محمولة على (كيسونات) بيضاوية أنزلت بطريقة الهواء المضغوط . ويبلغ طول الفتحات ١٥٠ قدما . أما الفتحة المتحركة فسعتها ١٠٠ قدم فى كلتا الناحيتين للبغلة المرتكز عليها الجزء المتحرك .

ويحمل هذا "الكوبرى" خطا واحدا من خطوط السكة الحديدية ، وطريقين كل منهما ستة أقدام على الجانبين . هذه الأعمال تمت فى كريسماس^(١) سنة ١٩١١ عند ما وصلت السكة الحديدية الى هذا الموقع وبذا أمكن الاستمرار فى إنشاء خط السكة الحديدية بدون تعطيل غربى "الكوبرى" .

وباتهاء تجديد "كوبرى" العظيمة انتهت أعمال شركة كليفلاند "للجبارى" فى السودان أو بعبارة أخرى انتهت إقامة "الجبارى" فى السودان الى ما بعد انتهاء الحرب العظمى التى كان من نتائجها حلول الدمار محل العمار ولم تنشأ "جبارى" جديدة لغاية يناير سنة ١٩٢٥ حينما أعطى امتياز لشركة مالية هندسية معروفة بشركة السودان للنور والقوة لتحسين وتعميم المنافع العمومية وكان من ضمنها إقامة "كوبرى" على النيل الأبيض يربط الخرطوم بأم درمان وكان من المساهمين فى هذه الشركة شركة دورمان لونج وقد أسند اليها إنشاء ذلك "الكوبرى" .

أختير موقع "الكوبرى" وتم تصميمه فى سنة ١٩٠٦ ولذلك كان فى الامكان الابتداء فيه فى خريف سنة ١٩٢٧ ونظرا لانخفاض فيضان النيل الأبيض بجوار الخرطوم ، وسهولة إيجاد العمال وسكنهم ، وكثرة المواد اللازمة ونقلها فى مدة فصلين قصيرين لم توجد أية صعوبة أمام إقامته .

(١) ٢٥ ديسمبر وهو ميلاد سيدنا عيسى عليه السلام .

أما الأسس وعددها ١٩ فقد أمكن إتمامها في مدة فصاين من التحاريق وأما الأعمال العليا فتحت أثناء الفيضان وهذا "الكوبرى" من أهم "كبارى" السودان لأنه يربط مدينة الخرطوم الجديدة بعاصمة المهدي وهو — لذلك — يعطى أعظم مزايا التمدن الحديث لأهلها البالغ عددهم ٨٠ ألف نسمة . وتعميما للفائدة نذكر فيما يلي وصفا قصيرا لهذا "الكوبرى" .

هذا "الكوبرى" صار تصميمه وصنعه وتركيبه بمعرفة شركة دورمان لونج وهو يحتوى على سبعة أجزاء ثابتة طول كل منها ٢٤٤ قدما، وجزء واحد متحرك طوله ٣٠٤ أقدام، يفتح ويقفل بالكهرباء ويعطى حين فتحه طريقين للملاحة عرض كل منهما ١٠٠ قدم أما طول "الكوبرى" بما فيه طرفاه فهو ٣٥٠ قدم وعليه طريق عرضه ٢٨ قدما وخط للركب الكهربائى الحديد وعمل فيه الاحتياط لإضافة طريقين للآلة فقط عرض كل منهما ١١ قدما لكثرة المرور ويبلغ ارتفاع كرات (Trusses) هذا "الكوبرى" ٣٦ قدما والبعد بينهما ٣٠ قدما ويرتفع هذا "الكوبرى" عن مياه الفيضان بمقدار تسعة أقدام وثلاث بوصات ويبلغ وزن الصلب فى "الكوبرى" بخلاف (الكيسونات) والاسطوانات ٣١٣٩ طنا إذ أن وزن كل من الأجزاء الثابتة ٣٨٢ طنا ووزن الجزء المتحرك ٤٦٥ طنا ويبلغ وزن الصلب المستعمل فى الاسطوانات (والكيسونات) ٣٧٤ طنا وتتكون البغال من اسطوانتين مرتبطتين ومجملتين على (الكيسونات) ويبلغ قطر (الكيسون) للفتحات الثابتة ١٦ قدما وقطر الاسطوانات ١٠ أقدام أما قطر (الكيسون) للفتحة المتحركة فهو ٣٣ قدما وقطر اسطواناته ٣٠ قدما .

ويبلغ العمق المتوسط لأسس البغال ٤٧ قدما تحت منسوب النيل العالى؛ وقد استعمل فى إنشائه الهواء المضغوط . ويبلغ طول الجسرين الموصلين "للكوبرى" ٨٣٠ قدما (٦٣٤ قدما على التناظر) وتدار الفتحة المتحركة التى يبلغ قطر عجالاتها ٢٦ قدما — بواسطة محرك كهربائى قوته ٢٠ حصانا ومحركين آخرين قوته كل منهما ٦ حصنة .

(١) هى أم درمان .

SUDAN BRIDGES

(By F. N. STEPHENS)

The latest addition to the Sudan Bridges, viz: The Omdurman Bridge, recently opened by Sir John Maffey, forms a further link in the chain of progressive development, which has marked the policy of the Sudan Government since the British occupation.

The first of the modern bridges to be built was the old Atbara bridge over the mouth of the Atbara, which had to be provided to carry the Sudan Military Railway during Kitchener's advance. This Bridge, as far as is known, is carried on pairs of cylinders, which were sunk by compressed air, and the superstructure, which has since been renewed, was erected by an American firm of Engineers.

The original piers still remain, but the original girders, which were of the pin truss type, were found insufficient for the increasing axle loads and were replaced by modern rivetted trusses during the low river season of 1911.

In 1906, when the development of Port Sudan was well under way, and the Port Sudan to Atbara railway completed, it was decided to provide a bridge across the Northern arm of the harbour, connecting the railway with the quays. In order to facilitate the passage of vessels an opening bridge was necessary, and the type chosen was a rolling lift span of 120 feet opening, and provision is made for a double track of railway; it carries only at present one line of track and a carriageway.

This bridge carried out under the auspices of the Public Works Department, was the first of the Cleveland Bridge Co's. series of bridges in the Sudan, and was completed in the Autumn of 1907.

Prior to the erection of the Port Sudan Bridge, a survey had been made of the sites of the Blue Nile Bridge and the White Nile Bridge at Kosti, and immediately after the completion, the Blue Nile Bridge at Khartoum was commenced. The construction of the Blue Nile Bridge was a much more formidable proposition than had been undertaken in the Sudan heretofore, but rapid progress was made with the preliminary works, and by the flood of 1908 it so proved that too rapid progress had been made with the river staging, as despite all efforts to protect it, two complete spans of staging, representing months of work, were washed away, but the piers then sunk remained intact.

After this mishap, it was realised that the type of staging would have to be altered, and the erection speeded up, so that at least five main spans would be self-supporting before the following flood.

The material was forthcoming, and it only remained to make provision for the erection of the steelwork to be carried on during the night, but the task was only just accomplished, as the day after the fifth span was considered self-supporting and the camber blocks drawn, several bays of the staging subsided owing to scour by the flood.

In April of 1910, construction trains commenced to cross the Blue Nile Bridge, partly on steelwork and partly on staging, in order to proceed with the new railway construction, and incidentally to lay out Khartoum Central Station. The Bridge proper was not finally completed and opened for traffic until later.

This bridge, apart from the difficulties encountered, in the construction and depth to which the piers were sunk, is definitely the most important link of communication in the present railway system. It consists, neglecting the short approach spans, of seven main spans of 213 feet and one rolling Lift Span giving a clear opening of 100 feet. It carries, in addition to a single line of railway, a roadway of 20 feet, and cantilever footpath of 11 feet.

In order that as little delay as possible would take place in the construction of the railway to Kosti and El-Obeid, it was found necessary to commence operations at the site of the Kosti bridge before the Blue Nile Bridge was completed, and before the railway extension, South of Khortoum, had been commenced.

A site had been selected about three miles south of Kosti, and borings had been taken in the summer of 1906. Work was actually commenced at the site in the winter of 1909. The construction here presented no difficulties, as far as the flood was concerned, but others presented themselves in the form of mosquitoes, malaria and sudd.

The plant and materials were transported from the depot at Khartoum by barge and the work progressed in accordance with programme until the summer of 1910, when, owing to the works and floating craft being completely enveloped in "OOM SOOF" and the prevalence of malaria, the entire personnel had to be evacuated to Khartoum for three months.

As mentioned before, this bridge presented no engineering difficulties, as a solid foundation was reached, in most cases, without deep sinking, and in the case of clay foundations on the West side, the piers have a penetration of 40 feet.

The bridge is of a very simple and serviceable design, the masonry piers being carried in oval caissons, which were sunk by compressed air. The spans are of 150 feet and the swing span gives a clear opening of 100 feet each side of the swing pier. In this case only one line of track is carried, and six foot wide footpaths are provided on the outside of the main girders.

The works concluded at Xmas, 1911, just as railhead reached the site, so that construction proceeded West without interruption.

The renewal of the superstructure of the Atbara Bridge brought to a close the work of the Cleveland Bridge Co. in the Sudan and, in fact, the end of all bridge building until after the War.

The Great War intervened, when destruction took the place of construction and no further bridge schemes were mooted until January 1925, when a concession was obtained by a financial and Engineering group, now known as the Sudan Light and Power Co. Ltd., for the extension and improvement of the existing public utilities, and the scheme included the provision of a bridge across the White Nile, connecting Khartoum and Omdurman. Dorman Long and Co. Ltd., being represented in the new Company, the construction of the bridge was entrusted to them.

The site of this bridge had been selected and particulars taken in 1909, so that by the Autumn of 1925 it was possible to commence work on the site.

With the milder conditions of the white Nile flood, proximity to Khartoum making labour and housing easy, only the handling of the vast amount of material, in two short seasons, caused any anxiety in the minds of the builders.

The foundations, 19 in all, were completed in two low river seasons, while the superstructure could be carried on during the flood season.

The bridge is the most interesting and significant of the bridges in the Sudan, uniting, as it does, the modern city of Khartoum with the old seat of the Mahdi's rule, and bringing the greatest advantages of civilisation to the 80,000 native inhabitants of Omdurman.

A short description of its construction may be of interest.

The bridge was designed, manufactured and erected by Dorman Long & Co. Ltd. It consists of seven fixed spans of 244 feet and an electrically operated swing span of 304 feet, the latter giving two clear openings of 100 feet each for the passage of river traffic. The length of the bridge, including the approach embankments, is 3,500 feet. It carries a road with a width of 28 feet, and a single line of track for the new electric tramways. Provision has been made for the addition of two footpaths, each 11 feet wide, should it become necessary owing to pressure of traffic. These paths can be carried on brackets outside each main truss, but would not be suitable for vehicular traffic. The bridge spans are formed by trussed girders braced, the cross girders are plate girders, and the floor beams carry steel roughing and are themselves steel joists.

The depth of the main trusses is 36 feet at the centre of the boom, the centres across the bridge being 30 feet. The underside of the bridge is 9' 3" above high Nile.

A total weight of steel work in the bridge, not including the cylinders and caissons, 3,136 tons, the fixed spans each weighing 382 tons, the swing span weighing 465 tons. The total weight of steelwork used in the caissons and cylinders being 374 tons. The piers consist of two cylinders braced together and founded on caissons, the caissons for the fixed spans being 16 feet in diameter and the cylinders 10 feet, whilst the swing span had caissons 33 feet in diameter and cylinders with a diameter of 30 feet.

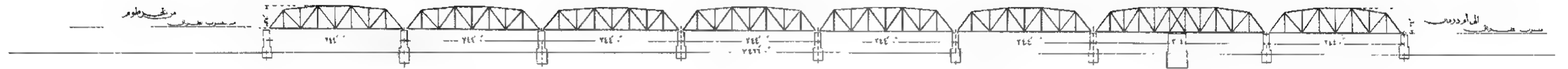
The piers have their foundation at an average depth of 47 feet below High Nile. This was, of course, done by means of compressed air.

The approach embankments extend for 820 feet and 634 feet respectively.

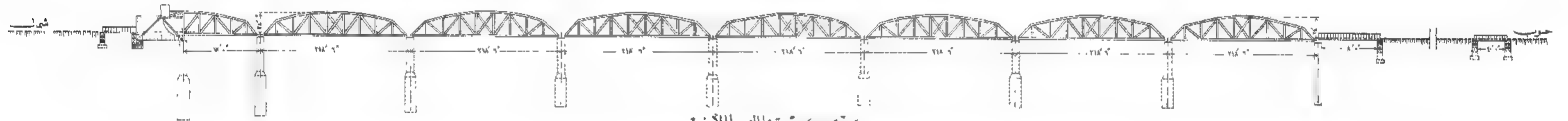
The swing span, with its roller path of 26 feet diameter, is operated by a 20 H. P. motor and two 6 H. P. motors.

رَسْمِيَّيْنِ طَرَاذُكُلَيْنِ الْكِبَارِيَّيْنِ الزَّيْلِيَّيْنِ الْحَاكِمِيَّيْنِ السُّوَدَانِيَّيْنِ

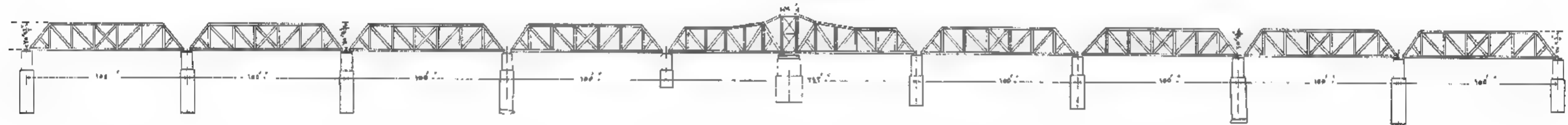
ڪوڙي ام درمان علي النيل الأبيض



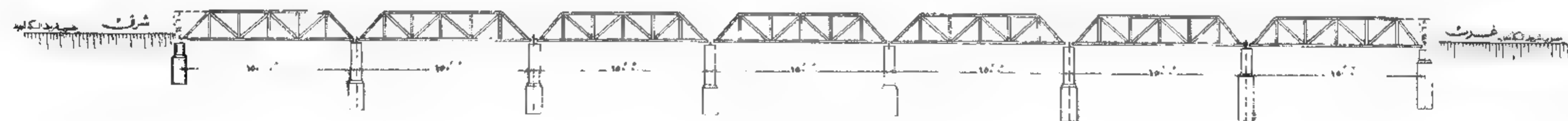
كوتبرى الخرطوم على النيل الأزرق



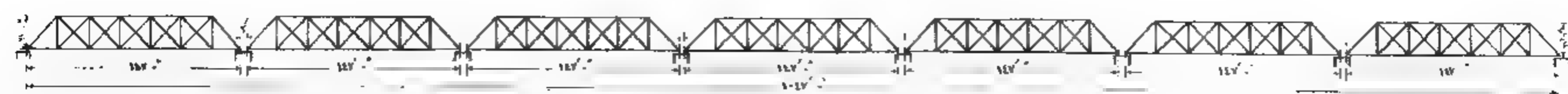
مکتبہ بری ککوشتی علی النیل الأبيض



کوبری بوتانا قرب خشم القریہ علی نهر المطین



کوری عطیره عندم نهر العطیره



(صكبارى) السودان

الاسم	الموقع	تاريخ الانشاء	الطول	المعرض	عدد الفتحات	مساحة الفتحة	الفتحات	ملاحظات
المطيرة... ..	على نهر المطيرة عند الكيلومتر ٢٠٩	مساحة ١٨٩٩	١٠٤٧	١٦ ٥ ١ ٢	٧	١٤٧	١٠٠ و ٠٠٠	بالجنبه المصرى
الخرطوم	على النيل الأزرق عند الكيلومتر ٣	» ١٩٠٩	٦ ١٦٤٠	٣٦ ٦	٨	٦ ٢١٨ و ٧ - ١١١	٢٥٠ و ٠٠٠	له فتحة واحدة تفتح بالرفع .
صكوسى... ..	على النيل الأبيض عند الكيلومتر ٣٧٢	» ١٩١١	١٤٨٢	٣٤ «٠»	١٠	٨ - ١٥٥ ١ - ٢٤٢	١٣٠ و ٠٠٠	الفتحة سعتها ٢٤٢ قدما محملة فى النصف وتفتح بالإدارة
خشم القرية	على نهر المطيرة عند الكيلومتر ٤٣	» ١٩٢٧	١٠٥٠	١٧ «٠»	٧	٧ - ١٥٠	١٠٠ و ٠٠٠	
أم درمان... ..	على النيل الأبيض عند ملتقى النيلين : الأبيض والأزرق	» ١٩٢٨	٢٠١٢	٣٠ «٠»	٩	٧ - ٢٤٤ ١ - ٣٠٤	٢٦٩ و ٠٠٠	الفتحة سعتها ٣٠٤ أقدام محملة فى النصف وتفتح بالإدارة .

SUDAN BRIDGES

NAME	S I T E	DATE OF ERECTION	LENGTH	WIDTH	NOS. OF OPENINGS	SPAN	COST	R E M A R K S
Atbara	Over Atbara at Kilom. 309.	1899	1047	16' 5½"	7	147'	L. E. 100,000	1 Span lifting
Khartoum . . .	Over Blue Nile at Kilom. 3.	1909	1640' 6"	36' 6"	8	7 - 218' "6" 1 - 111'	250,000	
Kosti	Over White Nile at Kilom. 372.	1911	1482	34' 0"	10	8 - 155' 1 - 242'	130,000	
Khashm El Girba	Over Atbara at Kilom. 432, Kassala-Gedaref line.	1927	1050	17' 0"	7	7 - 150'	100,000	The 242' Span is supported its centre and is a Swing Span
Omdurman . .	Over White Nile at Junction of White & Blue Niles.	1928	2012	30' 0"	9	7 - 244' 1 - 304'	269,000	The 304' Span is supported at its centre and is a Swing Span.

مشروع رى أرض الجزيرة وخزان سنار على النيل الأزرق

مقدمة

يقع سهل الجزيرة بين النيل الأزرق والنيل الأبيض ، بأرض السودان المصرى الانجليزى ؛ ومع أن التبغ (الدخان) كان المحصول الوحيد لهذه الأرض الى عهد قيام هذا المشروع فان عدم انتظام هطول الأمطار على المناطق الاستوائية جعله مما لا يعول عليه .

وعقب إعادة فتح السودان عام ١٨٩٨ أعلن السير وليم جارستن رأيه عن إمكان رى هذه الأرض ؛ وبقيت هذه الفكرة محل عناية القائمين بالأمر الى أن بدأت مصلحة الرى المصرى بالسودان سنة ١٩٠٤ فى عمل مباحث تمهيدية لهذا المشروع ، كما شرعت حكومة السودان عام ١٩١١ فى القيام بعدة تجارب لزراعة القطن مستعينة على ريه بالمضخات فأسفرت تجاربها عن إمكان زراعته مدة الفيضان عند ما يكون إيراد النهر غزيرا .

والنيل الأزرق يبدأ فيضانه فى منتصف شهر مايو ويبلغ أقصى ارتفاعه فى نهاية أغسطس ثم يبدأ فى التقصان حتى يبلغ أدنى انحطاطه فى منتصف مايو التالى ومن ثم تبدأ زيادته من جديد وعلى ذلك تبدأ زراعة القطن بأرض الجزيرة عندما تكون مياه النهر آخذة فى الازدياد وبذلك تظل المياه اللازمة لريه مضمونة إلا فى شهرى فبراير ومارس حيث تكون الحاجة ماسة الى المياه المدخرة ومع ذلك فان النبات فى هذا الحين يكون قد بلغ دور نضجه .

أما زراعة القطن فى الأراضى المصرية فهى على النقيض من ذلك ؛ إذ يبدأ بزراعته فى شهر مارس عندما يكون الإيراد قليلا ؛ ويرجع ذلك الى اختلاف المناخ بالبلاد المصرية عنه فى السودان .

ولما كانت أراضى الجزيرة تنحدر عادة من الجنوب الشرقى الى الشمال الغربى فقد صار من المتعذر الحصول على المياه اللازمة لريها إلا من النيل الأزرق الذى تبقى المياه به منخفضة تحت مناسيب الأراضى المحيطة به بعدة أمتار حتى عندما يبلغ أقصى فيضانه .

والمكان الوحيد الذى يعتبر أصلح من غيره لإنشاء الخزان يقع بجوار بلدة مكوار التى تبعد نحو سبعة كيلومترات جنوبى سنار أو على بعد ٢٧٧ كيلومترا من مدينة الخرطوم .

وفى سنة ١٩١٣ تألفت لجنة من السير وليم جارستن والسير ارثروب والسير موردوخ ماكدونالد فقاموا بالأعمال اللازمة لاختبار التربة بهذا الموقع كما أتموا تحضير الرسوم الأولية للمشروع .

وفى ربيع عام ١٩١٤ بنيت مساكن الموظفين والعمال وأنشئت "الورش" والمخازن وجلبت سائر المعدات كما تم تعيين جميع الموظفين اللازمين للمشروع غير أنه ما كاد يبدأ فصل الخريف حتى نشبت الحرب العالمية فأوقف المشروع مؤقتا وظل كذلك حتى سنة ١٩١٩ فبدأ العمل بإنشاء معمل لصناعة "الأسمنت" .

وبين عامى ١٩١٩ و ١٩٢١ قامت شركة الانشاءات السودانية ببناء الخزان وتخطيط الترع على قاعدة سعر النسبة المئوية ولكنهم لم تلبث أن أظهرت عجزها عن مواصلة العمل بالنسبة الى ارتفاع أسعار المواد اللازمة بالأسواق العالمية

من جهة — ، ولعدم توفر المال اللازم للمشروع من جهة أخرى وبذلك أوقف المشروع مرة أخرى في شهر أبريل سنة ١٩٢٢ — وألغيت قاعدة التعامل بسعر النسبة المئوية .

وفي صيف عام ١٩٢٢ أمكن الحصول على المال اللازم لاستئناف العمل فعرض المشروع في مناقصة عامة بين الشركات الانجليزية فرسا على المقاولين : باترسون وأولاده حيث قدموا أقل عطاء وتم التعاقد بينهم وبين الحكومة السودانية في أكتوبر سنة ١٩٢٢ على أن يتم العمل في يولية سنة ١٩٢٥

واستؤنف العمل فعلا في ديسمبر سنة ١٩٢٢ وظل يتقدم من ذلك الحين الى أن تم بناء الخزانات في مايو سنة ١٩٢٥ كما تم انشاء الترعة في شهر يونية من هذا العام .

وكانت المواد والمعدات التي تجلب من الخارج تنقل على سكة حديد الحكومة السودانية الممتدة من بور سودان . كما أن نقل العمال المصريين كان عن طريق النيل حيث بلغ عددهم في عام ١٩٢٤ نحو عشرة آلاف عامل . وقد بلغت جملة العمال الذين استخدموا في هذا المشروع نحو عشرين ألف عامل منهم عشرة آلاف من السودانيين .

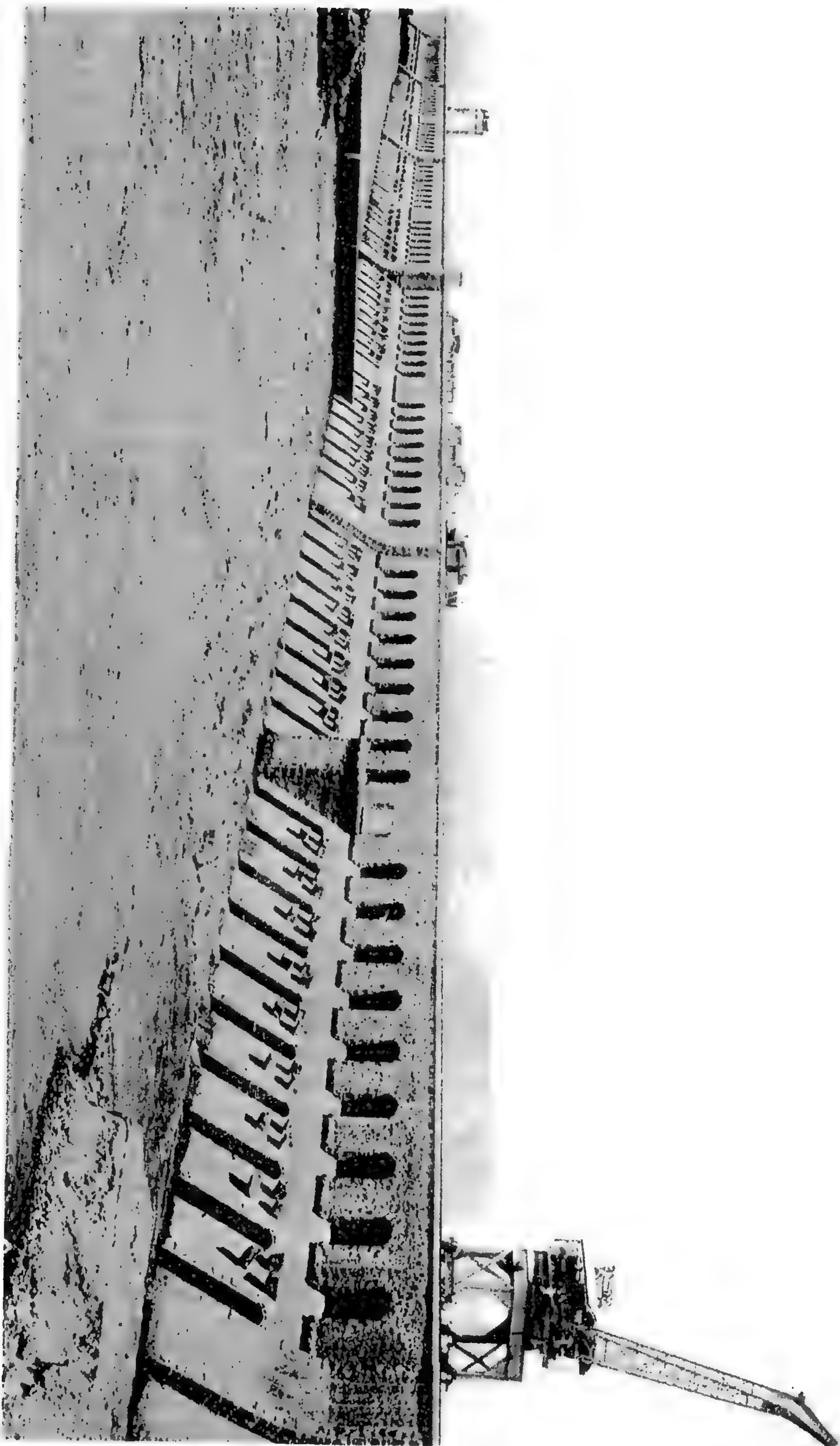
وبلغ معدل درجات الحرارة اليومية في الظل نحو ١٠٠ درجة فهرنهايت وكانت الأمطار تهطل بشدة في شهرى يولية وأغسطس وتعطل جميع الطرق التي كانت عبارة عن جسور من الأتربة ولذلك استقر الرأي على أن يكون سير العمل في موسم الجفاف أى ما بين شهرى أكتوبر ويولية .

وعند حلول الفيضان كانت ترتفع مياه النهر فتعطل جميع الأعمال كما أن حمى الملاريا كانت تنتشر في أغسطس وسبتمبر وأكتوبر ومع أن جميع الاحتياطات الممكنة كانت تُتخذ لمنع انتشار هذا الوباء إلا أنه لم يكن في الامكان قطع دابره حيث بلغ عدد الموتى بين عام ١٩١٤ وطام ١٩٢٥ — نحو ٣٤٢ من ذلك ٤٥ بسبب الحوادث و ٢٩٧ بسبب المرض .

وكانت المياه اللازمة للشرب تستمد من النهر أمام موقع الخزان ولما كانت ضفاف النهر جنوبي الخزان غير آهلة بالسكان فان المياه كانت ترد الى الخزان غير ملوثة وكان يكتفى في ترشيحها بواسطة ”الأزيار“ فقط . أما مدة الفيضان عندما تكون المياه محملة بالطمي فانها كانت تمر في أحواض الترسيب . وعلى العموم فانه لم تظهر هناك أمراض نتيجة لاستعمال المياه . وبلغت تكاليف هذا المشروع كما يأتى :

خزان سنار	.....	٦٠٠,٠٠٠ ج م
إنشاء الترعة	.....	٢,٩٠٠,٠٠٠ »
فاجملة	.....	٨,٥٠٠,٠٠٠ ج م

(أ)	سعة الفتحة	... ..	٥,٠٠	أمتار
(ب)	ارتفاع رجل العقد فوق منسوب العتب	... ..	٢,٠٠	»
(ح)	منسوب العتب	... ..	٤١٧,٢٠	مترا



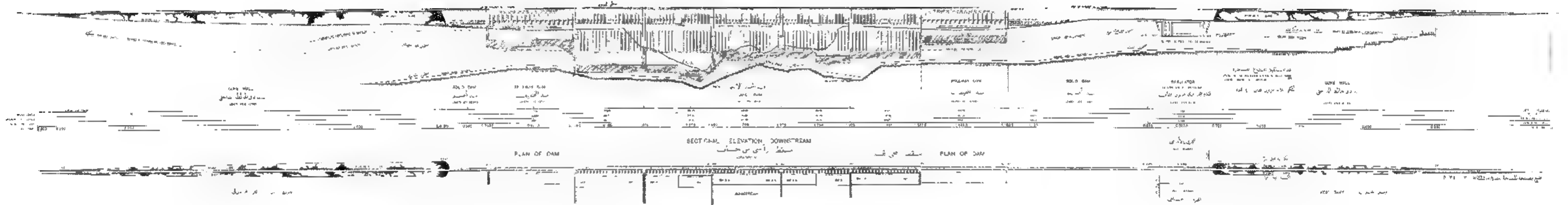
خزان سمار بالسودان

SENNAR DAM

سد حزان سننار

مك. الانش. ١٠٠٠

م. ا. ا. ا. ا. ا.



المنشأة من الخرسانة المسلحة والاسفلت والخرسانة المسلحة
 مسطحة السطح من الخرسانة المسلحة والاسفلت والخرسانة المسلحة
 المساحة الكلية للمنشأة ١٠٠٠٠٠ م^٢
 المساحة الكلية للمنشأة ١٠٠٠٠٠ م^٢
 المساحة الكلية للمنشأة ١٠٠٠٠٠ م^٢
 المساحة الكلية للمنشأة ١٠٠٠٠٠ م^٢

فتحات التخفيف الصغيرة :

(١) سعة الفتحة	... .. ٣,٠٠ أمتار
(ب) ارتفاع رجل العقد فوق منسوب العتب	... .. ٢,٠٠ من الأمتار
(ج) منسوب العتب	... .. ٤١٧,٢٠ مترا

فتحات الخزان الرئيسية :

(١) سعة الفتحة	... .. ٢,٠٠ من الأمتار
(ب) ارتفاع رجل العقد فوق منسوب العتب	... .. ٨,٤٠ أمتار
(ج) منسوب العتب فوق منسوب سطح البحر	... .. ٤٠٤,٢٠ »
أعلى منسوب للتخزين — (فوق سطح البحر)	... .. ٤٢٠,٧٠ مترا
أقصى تصرف للنهر مدة الفيضان حسب ما تم رصده سنة ١٩١٧	... .. ١٠.٠٠٠ متر مكعب في الثانية
أقصى تقدير لتصرف النهر حسب فيضان عام ١٨٧٨	... .. ١٢.٠٠٠ » » » »
أقصى تصرف يمكن تمريره من فتحات الخزان	... .. ١٥.٠٠٠ » » » »

٢ — الأعمال الحديدية بالفتحات :

والفتحات الرئيسية مزودة ببوابات الفولاذية للتحكم بها في كمية المنصرف من الخزان وهذه البوابات تتحرك على "درايفيل" تجرى على "دروندات" حديدية مثبتة بجوانب الفتحات .

ويستعمل في رفعها "ونشان" كبيران يتحركان على قضبان مثبتة على طول "دراوى" بئر البوابات ، كما ركبت بوابات أخرى مماثلة لهذه البوابات ببيع فتحات من قنطرة التوزيع بفم التربة الرئيسية وسدت سبع الفتحات الباقية مؤقتا "بالخرسانة" .

أما فتحات التخفيف فقد زوّدت بأخشاب "الغما" اللازمة بحيث توضع أفقيا بين "دروندات" من زوايا حديدية مثبتة على جانبي الفتحة من الأمام ويمتد فوق الخزان سكة حديدية للحكومة السودانية (على أن تتصل فيما بعد بخط بورسودان — كسلا) .

٣ — منهج التخزين :

يجرى ملء خزان سنار وتفرغته في تواريخ محددة وبمعدلات ثابتة لكيلا تتعارض الموازنات عليه مع حاجة القطر المصرى الى المياه . وعلى ذلك فهو يختلف من هذه الناحية عن خزان أسوان الذى تتوقف تواريخ ملئه وتفرغته على إيراد النهر الطبيعى .

فالموازنات على خزان سنار تبدأ في منتصف يوليو من كل عام لرفع منسوب الامام تدريجا إلى ٤١٧,٢٠ حيث يبلغ ذلك في أول أغسطس ، وهو المنسوب اللازم لتغذية تربة الجزيرة . ثم يظل ثابتا عند هذا المنسوب الى أن تقل كمية العظمى فيستأنف ملء الخزان في أول نوفمبر الى أن يتم ذلك في أول ديسمبر حيث يكون منسوب الامام قد بلغ ٤٢٠,٧٠ ثم يظل الخزان ممتلئا الى ١٨ يناير حين يبدأ في تفرغته الى أن يتم ذلك في ١٥ أبريل . ويسع الخزان ٦٣٦ مليوناً من الأمتار المكعبة . وبعد استنزال المفقود بسبب التبخر يصير صافي سعة الخزان ٤٨٥ مليوناً من الأمتار المكعبة .

٤ - أعمال الترعر :

تبلغ مساحة أراضي الجزيرة المطلوب ريها من مياه الخزان نحو ٣٠٠٠٠٠ فدان منها ١٠٠٠٠٠ تزرع قطناً سنوياً و ١٠٠٠٠٠ فدان نصفها ينحصر لزراعة الذرة وهي الغذاء الرئيسى للأهالى والنصف الآخر يزرع لوبياء لغذاء المواشى .

ويبلغ طول الترعة الرئيسية ١١٤ كيلومتر وتجرى مسافة ٥٧ كيلو متر من الخزان قبل أن تصل الى الأرض المترتبة عليها . وتبلغ مكعبات أعمال الحفر بجميع الترعر نحو ١٥٣٠٠٠٠٠ متر مكعب من الأتربة منها ١٠١٠٠٠٠٠ متر مكعب بالترعة الرئيسية والباقي بالترعر الفرعية وترعر التخفيف .

وفىما يلى بيان عن القياسات التصميمية للترعة الرئيسية بالجزء الواقع بين الخزان والكيلومتر ٥٧ حيث تقع أول قنطرة للتوزيع .

انحدار المياه...	...	...	...	٧	سنتيمترات فى الكيلومتر .
عرض القاع التصميمى	...	...	...	٢٦	مستراً .
عمق المياه	...	...	...	٣,٤٠	أمتار .
ميل الجوانب	...	...	...	١ الى ١	

وقد روعى عند حفر الترعر أن يلقى ما نخرج من الحفر كله بالبر الغربى وأن يترك برها الشرقى خالياً لإمكان توسيع قطاعاتها من هذه الجهة فى المستقبل .

طريقة الحفر . وتربة الجزيرة طفلية شديدة التماسك وتعرف بطينة القطن السوداء . وقد استعمل فى أعمال الحفر نحو ٢٤ "كراكة" حيث بلغ مكعب ما تم حفره بوساطتها نحو ١١٨٠٠٠٠٠ متر مكعب من الأتربة والباقي ومقداره ٣٥٠٠٠٠٠ متر مكعب قد تم حفره بالترعر الفرعية بوساطة العمال المصريين الذين كانوا يستدعون من مصر للعمل فى شهور الجفاف . وقد بلغ معدل عمل العامل الواحد نحو ثلاثة أمتار مكعبة فى اليوم .

وقد قام بخطط المشروع جناب المستر مردوخ مكدونالد المستشار الفنى لوزارة الأشغال المصرية وهو الذى أشرف بنفسه على تنفيذ المشروع إلى أن ترك خدمة الحكومة المصرية سنة ١٩٢١ .

أما مهندس المشروع الاستشارى فكان المرحوم السير أ . ل . وب حيث بقى فى خدمة العمل من سنة ١٩١٤ حتى وفاته فى عام ١٩٢١ وقد تلاه فى هذه المهمة المستر وود والمستر فتروموريس والمستر ولسن والمستر متشل حتى نهاية المشروع .

سیدی العالم الجلیل حضرۃ صاحب السعاده أمين سامی باشا :
أقدم لمقامكم الكبير ما يليق من التحيۃ والاحلال . وبعد فاعتذر لتأخيري في إرسال المذكرة التي تكرمت بطلبها
مني وهأنذا بعد وقت طويل أرسلها مختصرة رجاء أن تحوز رضاءكم وتفوز بقبولكم .
على أن بواعث تأخيري قد انقضت وأخذت لنفسي قسطا وافرا من الراحة البدنية والعقلية وضرت على
استعداد تام للنزول على أي رغبة تبدونها والقيام بأي عمل ترغبون مني أداءه . وكل أمل أن أظل متمتعاً بثقتكم
الغالية حائزاً لرضائكم الثمين .

وزارة الأشغال في ١٢ سبتمبر سنة ١٩٣٦
ولدكم وتلميذكم
عبد القوي احمد

نزان جبل الأولياء

كان توقيع اتفاقية النيل فى ٧ مايو سنة ١٩٢٩ — إيذا نا باطلاق يد مصر فى بناء هذا النزان على النيل الأبيض فى موقع اختيار لهذا الغرض من سنوات ، قبل مدينة الخرطوم بنحو ٤٥ كيلومتر وبعد أن أقر "البرلمان" هذا المشروع فى منتصف سنة ١٩٣٢ بدأت وزارة الأشغال العمومية فى اتخاذ الإجراءات اللازمة للتنفيذ وفتحت مظاريف العطاءات بمكتب الوزير فى ١٠ مارس سنة ١٩٣٣ وفى يونيه من السنة المذكورة رست المناقصة على بيت جبسون وبولنج بنحو مليونين ومائة ألف جنيه ودفعت التعويضات لحكومة السودان وقدرها سبعمائة وخمسون ألف جنيه بحواله على "البنك" الأهلى فى يونيه سنة ١٩٣٣

وبعد فيضان السنة المذكورة بدأ المقاولون فى العمل ووضع أول حجر فى الأساس يوم ٣٠ نوفمبر سنة ١٩٣٣ وما أتى شهر أغسطس سنة ١٩٣٦ حتى كان البناء كاملا والأعمال الحديدية كلها على استعداد للقيام بوظيفتها ولم يبق إلا شهور تعد على الأصابع للقيام بعملية تنظيف المجرى من السدود وبعض أعمال ثانوية أخرى وينتظر تسلم النزان نهائيا فى يناير سنة ١٩٣٧ أى قبل الموعد المحدد للعقد بنحو سبعة شهور (وتاريخ الانتهاء على حسب العقد ١٤ يوليو سنة ١٩٣٧) .

ويمكن القول الآن بأن التكاليف الفعلية لن تصل بحال الى مليونى جنيه .

وبالرغم من أن النزان أقيم فى السودان وقبل تنظيم العلاقات بين مصر وإنجلترا فقد كانت ادارته مصرية ؛ ومن حيث إدارة العملية من ناحية البناء والصنع ، فالمسترفون لى المهندس المستشار للحكومة المصرية فى بنائه وأحد المهندسين العالميين فى هذا الباب من أبواب الهندسة — يقرر أن نزان جبل الأولياء أحسن ما أقيم على النيل فى مصر والسودان ؛ يقول جنابه هذا القول مع أنه كان ولا يزال مستشار الحكومة فى أعمالها المائية الكبرى فى نجع حمادى وأسيوط وقناطر محمد على ونزان مكوار .

ولست أغضب حق أحد اذا أضفت إلى قول المستشار الكبير أن نزان جبل الأولياء مفخرة للمهندس المصرى .

سعة النزان :

من الحقائق المقررة أن سعة النزان تختلف باختلاف السنين ؛ والقدر المحجوز من المياه يكبر ما أنخفض الإيراد الطبيعى ويقل ما زاد هذا الإيراد . ولكن الأرقام المعول عليها فى بحث هذه المسائل هى أرقام السنين المتوسطة الإيراد . فاذا قلنا إن سعة نزان أسوان بعد تعليته هى خمسة مليارات من الأمتار المكعبة كان معناه أن هذا هو الرقم الوسط المعول عليه فى الحساب إلا أن هذا لا يمنع وصوله فى بعض السنين الى أعلى أو أقل من ذلك .

وعلى هذا الأساس أقرر أن سعة نزان جبل الأولياء فى حوض النهر أمام النزان المذكور تبلغ ثلاثة مليارات يضيع منها فى الانتقال من جبل الأولياء الى أسوان بسبب التبخر والتشرب — نحو ثلاثة أرباع المليار ويصل الباقي الى أسوان . ولو أردنا أخذ سنة معينة مثالا لأمكننا أن نصل الى أرقام دقيقة .

وإذا كانت سنة ١٩٣٦ هى المثل كانت سعة النزان بحراه بالنيل الأبيض عند منسوب ٣٧٧,١٠ مترا هى ٣٤١٠ ملايين من الأمتار المكعبة يضيع منها أثناء الانتقال نحو ٧٥٠ مليوناً والباقي تغله مصر . وإذا قارنا النفقات الفعلية لكل من نزانى أسوان وجبل الأولياء بما تستفيد به مصر من كل منهما كان النزان الأخير أرخص الاثنين بلا نزاع

وقت الملء والتفريغ :

لما كان ماء النيل الأبيض خاليا من الطمي كان طبيعيا أن يكون التخزين فيه وقت الفيضان وهذه هي الميزة الأساسية لكل خزان يقام على النيل الأبيض . على ان تحديد بداية الفيضان ومعرفة مقدار الوارد لمقابلة احتياجات مصر قبل أن تبدأ بالتخزين كان من الأمور التي أخذت قسطا وافرا من البحث . وأخيرا استقر الرأي على أن لا يبدأ في التخزين إلا في اليوم التالي لوصول المنسوب النيل عند عطبرة — الى درجة ١١,١٠ مترا ، ويصل النيل عادة الى هذا المنسوب في الأسبوع التالي لذلك من شهر يولية من كل سنة . وعند ما يصل النيل الى هذه الدرجة يبدأ مهندس جبل الأولياء في الحجز عليه في ثانی يوم ورود النبا اليه برقيا من عطبرة .

ويستمر الحجز على الخزان تدريجيا حتى يصل الى درجة ٣٧٦,٥٠ مترا وفي العادة يصل الى هذا المنسوب في منتصف شهر أغسطس ثم توقف عملية الملء مؤقتا ويطلق الوارد كله لمصر حتى لا تتأثر ذروة الفيضان عند اطلاق مياه الحياض بمصر ويظل هذا الإيقاف لمنتصف شهر سبتمبر ثم يعود المهندس المسئول لعملية الحجز التدريجي حتى يصل الى الدرجة المقدرة للتخزين وهي ٣٧٧,٢٠ مترا في منتصف أكتوبر .

بعد هذا يحفظ ، أمام الخزان على هذه الدرجة والوارد يطلق لمصر . وتظل هذه الدرجة محفوظة حتى أواخر يناير وبعدها يبدأ بالتفريغ التدريجي بحيث تصل مياهه في أوائل مارس إلى القناطر الخيرية وتستمر عملية التفريغ الى أواخر أبريل .

وفي هذه الفترة يكون خزان أسوان تم ملؤه وحفظه على درجته لغاية التفريغ النهائي لجبل الأولياء ثم يسحب من أسوان ما تتطلبه حاجة البلاد لغاية منتصف يولية من كل عام . هذا هو المنهج العام للء والتفريغ إلا أن التطبيق العملي له خطره وقيمه . وربما كان من الملائم بعد التجربة سنتين أو ثلاثا — أن يدخل تعديل ضئيل على المنهج المذكور طبقا لما تمليه المصلحة ويحتمه الواجب لاستكمال التحكم في النهر وضبطه أكل ضبط .

الانتفاع بالمياه الزائدة :

سبق أن أفضنا القول في هذا الباب عند مناقشة اللجان ” البرلمانية “ التي شكلت في سنة ١٩٣٢ لهذا الغرض وفي المجموعة الرسمية لمجلس الشيوخ التي طبعها خصيصا لهذا المشروع ما يغني عن العودة الى هذه التفصيلات .

كلمة أخيرة :

كان من حظ كاتب هذه السطور أن يكون مندوب الحكومة في مجلس النواب عند دراسة المشروع ثم كان هو المهندس المقيم أثناء التنفيذ . ولا يسعني وقد أقمت بالسودان أربعة أعوام إلا أن أقرر بذمة المهندس والمؤرخ — أن حكومة السودان — من الحاكم العام إلى أصغر موظف بها — كان لها اتصال بهذا المشروع ، وأقرر وأنا مستريح الضمير أن موظفي هذه الحكومة كانوا مثالا عاليا سواء في معاملتهم الشخصية أو تصرفاتهم الرسمية ؛ وإلى مساعدتهم القيمة وأخلاقهم العالية يرجع كثير من الفضل في تسهيل المهمة ونجاح الغرض والوصول الى الهدف .

عبد القوى أحمد

المهندس المقيم لخزان جبل الأولياء

١٩٣٦/٩/١٢

وباتمام العمل في نحران جبل الأولياء ينتفع بمائه على الوجه الآتي :

السنة	كمية المياه
صيف — ١٩٣٨	٨٠٠ مليون متر مكعب
» — ١٩٣٩	١١٠٠ » » »
» — ١٩٤٠	١٥٠٠ » » »
» — ١٩٤١	١٧٠٠ » » »
» — ١٩٤٢	١٩٠٠ » » »
» — ١٩٤٣	٢٠٠٠ » » »

والجدول الآتي يبين المناطق المقترح انتفاعها من مياه نحران جبل الأولياء في المدة ما بين سنة ١٩٣٩ و ١٩٤٦

سنة ١٩٣٩	سنة ١٩٤٠	سنة ١٩٤١	سنة ١٩٤٢	سنة ١٩٤٣	سنة ١٩٤٤	سنة ١٩٤٥	سنة ١٩٤٦	
٢٠٠٠	٢٠٠٠	١٠٠٠	—	—	—	—	—	كوم أمبو
٣٥٠٠٠	—	—	—	—	—	—	—	تحويل حياض الفاروقية
—	٣٥٠٠٠	٣٥٠٠٠	٣٥٠٠٠	٣٥٠٠٠	٣٥٠٠٠	٣٥٠٠٠	٤٠٠٠٠	تحويل حياض الفؤادية
١٠٠٠	١٠٠٠	٢٠٠٠	٢٠٠٠	٥٠٠	—	—	—	أراضي الفيوم البور
٣٨٠٠٠	٣٨٠٠٠	٣٨٠٠٠	٣٧٠٠٠	٣٥٥٠٠	٣٥٠٠	٣٥٠٠٠	٤٠٠٠٠	فالمجموع



كُتِلَ طبع "ملحق تقويم النيل" بمطبعة دار الكتب المصرية
في يوم الثلاثاء ٤ شعبان سنة ١٣٥٥ (٢٠ أكتوبر
سنة ١٩٣٦) م

محمد نديم
ملاحظ المطبعة بدار الكتب
المصرية

مقياس الرسم

[illegible]

مسقط افق

شأنه في إقامته في لندن في سنة ١٩٢٤م والمطرد من جنيف في ١٤ أبريل ١٩٢٤م.
تكاليف إنشاء الخزان ٨٨٥,٠٠٠ جنيه بمثل ذلك قيمة التعويضات التي حصلت
لحكومة السودان وقد رها ٧٥٠٠ جنيه.
أما سبيل الماء خلف الخزان فلا يمكن تحديد ما بها فبعضها قد انتهى إلى كبحه الإبريق الطبيعي الذي في أوداسه المختلفة مصباتها إلى كبح المياه المصرفة من بحر
النايجر الذي لا يبعد عن الخزان أوله من كل عام - ولقد التزم حربي أو ما يسمى مستونيا
مضروب عام ١٩٢٧ في الإنعام ٣٧٧,٢٠
سعة الخزان (سعة الماء المحتزوه) حوالي ٢,٥٠٠ ميار .

(مطبعة دار الكتب المصرية ٦٥/١٩٣٣/٢٠٠٠)

